المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



تخصص المساحة

نظم المعلومات الجغرافية

(عملي)

٢٥٣ مسح

طبعة ١٤٢٩ هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **نظم المعلومات الجغرافية _عملي _** " لمتدربي تخصص " **المساحة** " في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

الهدف العام من الحقيبة:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدربين في تخصص المساحة في دبلومات الكليات التقنية المهارات الأساسية للتشغيل والعمل على برنامج ArcGIS.

تعريف بالحقيبة:

تتكون هذه الحقيبة التدريبية من عدد من المهارت الأساسية لاستخدام برنامج ArcGIS لمتدربي تخصص المساحة للكليات التقنية. حيث يتم التدرب في هذه الحقيبة على المكونات الأساسية للبرنامج وطرق التعامل معه. وقد قسمت هذه الحقيبة لخمس وحدات روعي فيها أسلوب التعلم الذاتي والتراكمية المهارية للتمارين.

الوقت المتوقع لإتمام الحقيبة التدريبية:

يتم التدرب على مهارات هذه الحقيبة التدريبية خلال الفصل التدريبي الثلثي الرابع في (٥٢) ساعة تدريبة موزعة كالتالي:

الوحدة الأولى: التعريف بالبرنامج المستخدم وتشغيله	ثمان ساعات تدريبية
الوحدة الثانية: إضافة البيانات	ثمان ساعات تدريبية
الوحدة الثالثة: تحليل البيانات وعمل الاستعلامات المطلوبة	عشرون ساعة تدريبية
الوحدة الرابعة: إخراج النتائج على هيئة جداول وخرائط	ثمان ساعات تدريبية
الوحدة الخامسة: التخطيط وجمع المعلومات	ثمان ساعات تدريبية

الأهداف التفصيلية للحقيبة التدريبية:

بنهاية التدرب على هذه الحقيبة يكون المتدرب قادرا وبكفاءة على أن:

١- يشغل البرنامج
٢- يجمع البيانات
٣- يجري الاستعلامات المطلوبة
٤- يخرج النتائج في أشكال متعددة

التعريف بالبرنامج المستخدم وتشغيله

الجدارة:

القدرة على تشغيل برنامج ArcMap

الأهداف التفصيلية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يفتح برنامج ArcCatalog
٢- يتنقل بين الملفات باستخدام ArcCatalog
٣- يستعرض تفاصيل ملفات البيانات عن طريق ArcCatalog
٤- يشغل برنامج ArcMap

مستوى الأداء المطلوب

ينبغي أن لا يقل عن ١٠٠ ﰲ تحقيق الهدف العام

الوقت المتوقع للتدرب على هذه الوحدة

ثمان ساعات تدريبية

الوسائل المساعدة

١- التعليمات والتدريبات ﰲ هذه الوحدة
٢- جهاز حاسب آلي مع ملحقاته
٣- شبكة تعليمية أو جهاز عرض Data Show
٤- مكتب مع طاولة

متطلبات الجدارة

اجتياز مقرر (١٠١) حال تطبيقات الحاسب الآلي

التعريف بالبرنامج المستخدم وتشغيله

١- ١ مقدمة

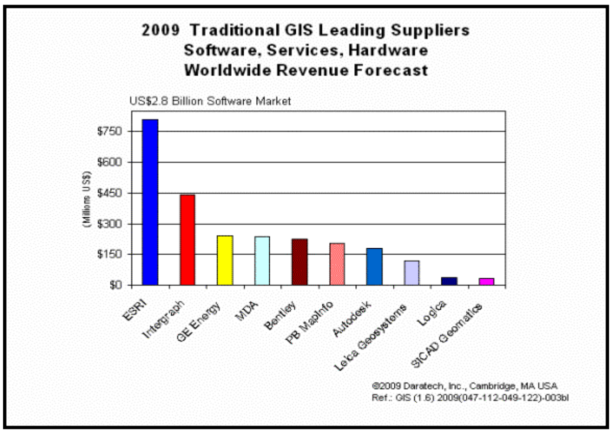
البرامج في نظم المعلومات الجغرافية تعد عنصراً أساسياً ومكوناً رئيسياً من المكونات التقنية لنظم المعلومات الجغرافية. وتعتبر طريقة أو مدخلاً للتعامل مع البيانات المكانية حاسوبيا. وقد بدأت هذه البرامج في ثمانينيات القرن الماضي كمحاولات جيدة للتعامل مع المعلومات الجغرافية إلى أن أصبحت على ما هي عليه الآن. ويعزى تطورها إلى التطور في لغات البرمجة ونظم التشغيل إضافة إلى العوامل الأخرى.

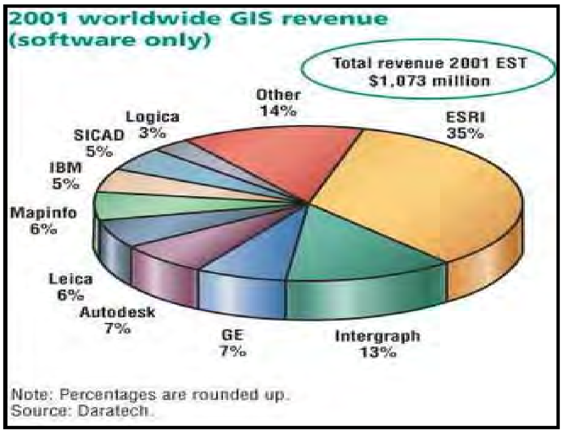
من منظور نظم المعلومات فإن برنامج نظم المعلومات الجغرافية ينبغي أن يحتوي على ثلاثة أجزاء: واجهة المستخدم والأدوات ونظام إدارة البيانات. ولذلك فعلى برنامج نظم المعلومات الجغرافية أن يتعامل مع هذه الطبقات الثلاث. ويمكن أن يكون البرنامج بسيطا كبساطة متصفح الانترنت إلى برنامج متقدم ذي إمكانات عالية. وتعرض الشركات المتخصصة في هذه البرامج أنواعاً متعددة لتناسب مختلف التطبيقات.

١-٢ أنواع برامج نظم المعلومات الجغرافية

يوجد أكثر من ١٠٠ برنامج تقدمها شركات مختلفة (شكل١- ١) تتعامل مع خصائص نظم المعلومات الجغرافية بشكل كامل أو تختص بجزء معين ويمكن تصنيفها كالتالي:

١- البرامج ذات التوجه المكتبي Desktop GIS Software
٢- الخادم Server GIS
٣- برامج موجهه للمطورين Developer GIS
٤- البرامج اليدوية (برامج موجهه للجوال) Hand-held GIS
٥- برامج أخرى: موجهه حسب التطبيق مثل تطبيقات البيانات الشبكية Raster والرسومية CAD.





شكل (١-١): حصة بعض الشركات فى سوق GIS

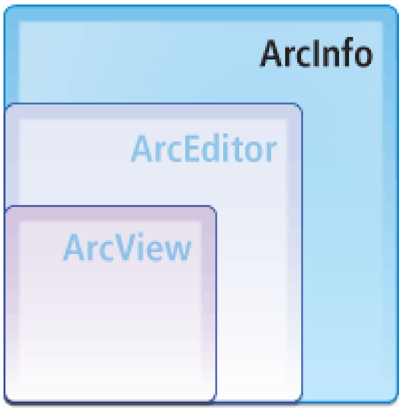
١- ٣ Desktop GIS: ESRI ArcGIS

من أشهر برامج نظم المعلومات الجغرافية على الإطلاق برنامج ARCGIS وهو من إنتاج شركة ESRI. وبحكم أن هذا البرنامج هو المعتمد لهذه الحقيبة فسوف يهدف هذا التدريب لإعطاء مقدمة لهذا البرنامج من خلال بعض التطبيقات وليكون مدخلاً للتعود على العمل في أجواء هذا البرنامج بأريحية. في هذا التدريب سوف نرى كيف يمكن أن يستخدم برنامج ARCGIS لإدارة وتحليل البيانات المكانية. يعتبر ARCGIS أداة قوية وسهلة الاستخدام والتي تحضر المعلومات الجغرافية إلى سطح الكمبيوتر. وهو يقدم ميزة تمثيل وإجراء عمليات الاستفهام والاستكشاف وتحليل البيانات مكانيا.

١-٣-١ مكونات البرنامج

ArcGIS يتكون من عدة حزم أو تطبيقات وتشمل:

ArcMap وهو محور تركيزنا. وهو يمكن المستخدم من العرض والاستعلام للبيانات المكانية والعمليات عليها وتحريرها وطباعتها. ويوجد منه ثلاثة مستويات وهي: ArcInfo, ArcEditor, ArcView (شكل ١- ٢).



شكل (١- ٢): المستويات المختلفة لبرنامج ArcMap

(المصدر شركة ESRI)

- ArcCatalog وهو يستخدم لإدارة البيانات. حيث يمكن التنقل بين مجلدات وملفات البيانات والمعاينة المبدئية لها وكذلك النسخ واللصق والنقل والحذف إلى غير ذلك.
- ArcToolbox ويحتوي على أدوات المعالجة والتحويلات والتحليلات لمختلف البيانات المكانية. وهو مضمن في ArcMap و ArcCatalog.

١-٣-٢ خصائص البرنامج ومتطلبات التشغيل

الملفات في ARCGIS

يتعامل ARCGIS مع نوعين رئيسين من الملفات: ملفات المشروع وملفات البيانات.

١- ملفات المشروع Project files:

وهي أساسا عبارة عن ملفات نصية تصف مجموعة البيانات المستخدمة في كل عرض وكذلك طريقة ترميز البيانات وأيضا الجداول والتصاميم المحتوي عليها المشروع وكذلك العمليات المجراه على البيانات. ويحمل هذا النوع امتداد (.mxd).

(ملاحظة: يفضل استخدام ArcCatalog بدلا عن مستكشف النوافذ (Windows Explorer) في حالة الحاجة لتحريك أو نسخ ملفات البيانات و كائنات ArcMap من مجلد إلى آخر داخل الحاسب الآلي. والسبب هو وجود ملفات مخفية تحتاج إلى التحويل أيضا.)

٢- ملفات البيانات Data files:

وهي تخزن منفصلة عن ملفات المشروع. وبهذه الطريقة تستطيع المشاريع المختلفة الوصول لنفس البيانات. وكذلك عملية توفير في السعات التخزينية. ولها أنواع متعددة تدل عليها امتداداتها مثل:

(Dbase) dbf. ملف قاعدة بيانات

(Shape) shp. ملف يخزن مكان وشكل وصفات الظاهرة الجغرافية

(Projection file) prj. ملف يبين نظام الإحداثيات

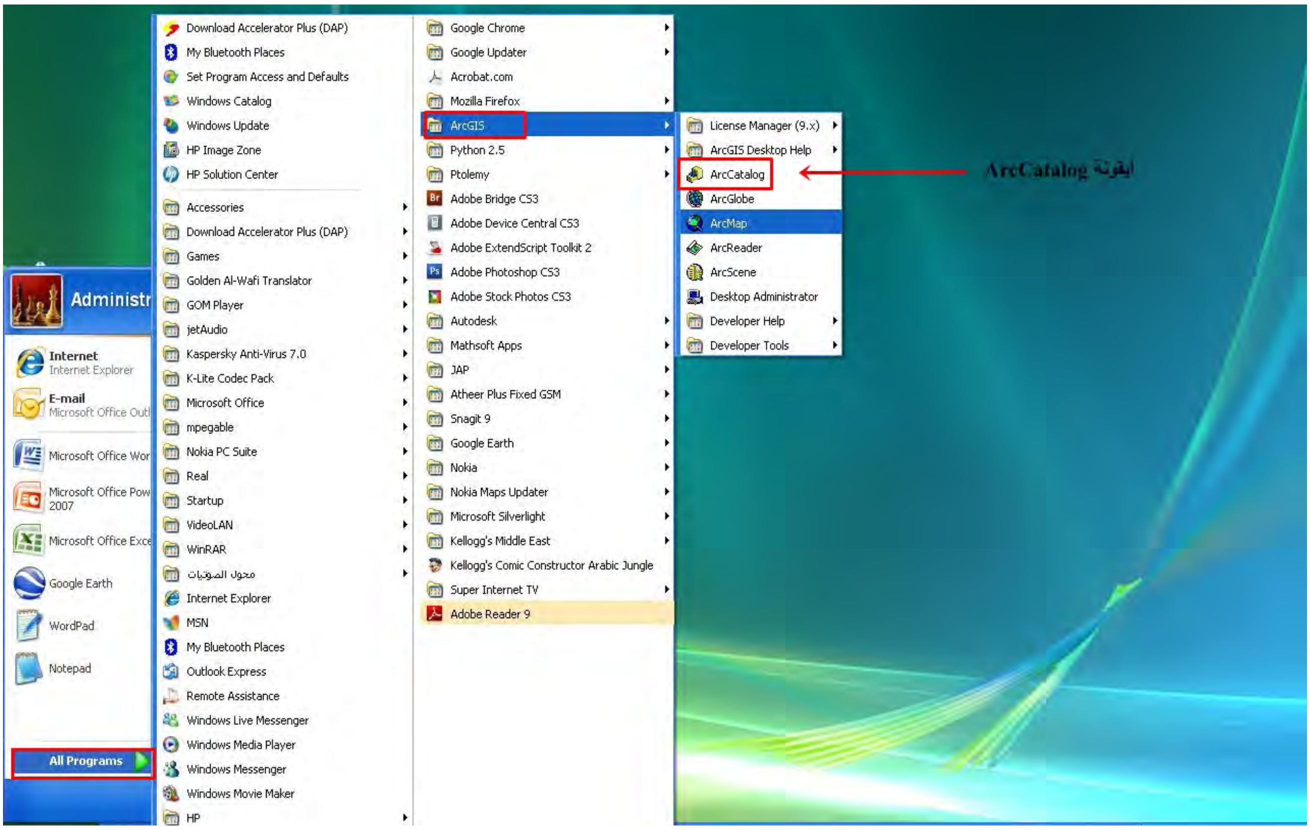
عند العمل مع البيانات في برنامج ArcGIS فإن البرنامج يقوم بإنشاء العديد (مئات بل الآلاف) من الملفات المؤقتة. هذه الملفات تخزن في إحدى مكانين: مجلد افتراضي مقترح من قبل البرنامج أو مجلد يحدده المستخدم. وعند تخزين المشروع ما يخزن هو فقط ملف المشروع الرئيسي ذي الامتداد (.mxd) وهذا الملف مفصول عن ملفات مصادر البيانات. وعند محاولة فتح المشروع مستقبلا بدون الملفات المنشئة بواسطة البرنامج فإن البرنامج سيسأل عنها وقد لا يعمل بدونها. لذلك يجب الحذر عند تغيير موقع ملفات البيانات وتذكره جيدا.

١-٤ برنامج ArcCatalog

مر معنا سابقا أن برنامج ArcCatalog هو أداة لإدارة مجلدات وملفات البيانات والمشاريع وفيما يلي سوف نتعرف عليه بشكل بسيط فليس هو محور اهتمامنا.

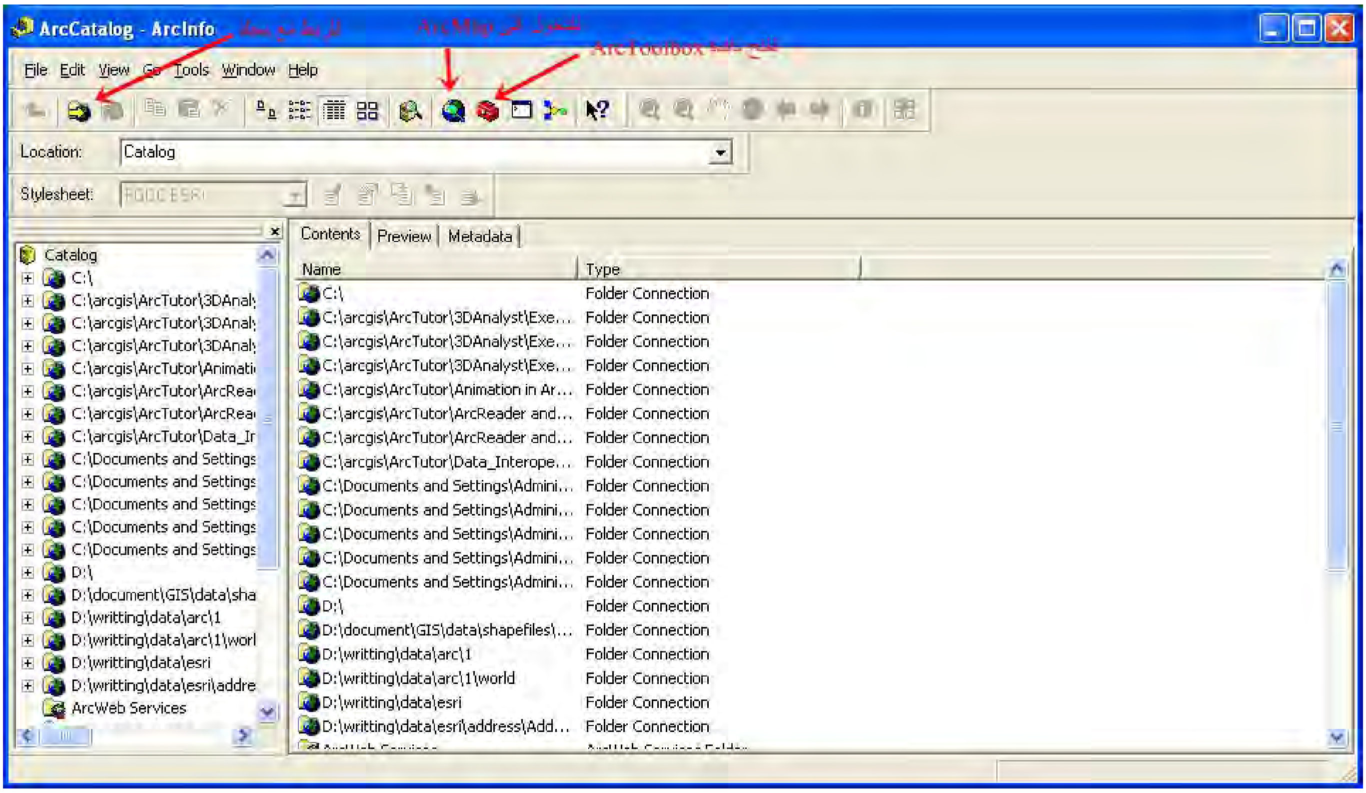
للدخول على البرنامج قم بالتالي (شكل ١- ٣)

Start > All Programs > ArcGIS > ArcCatalog



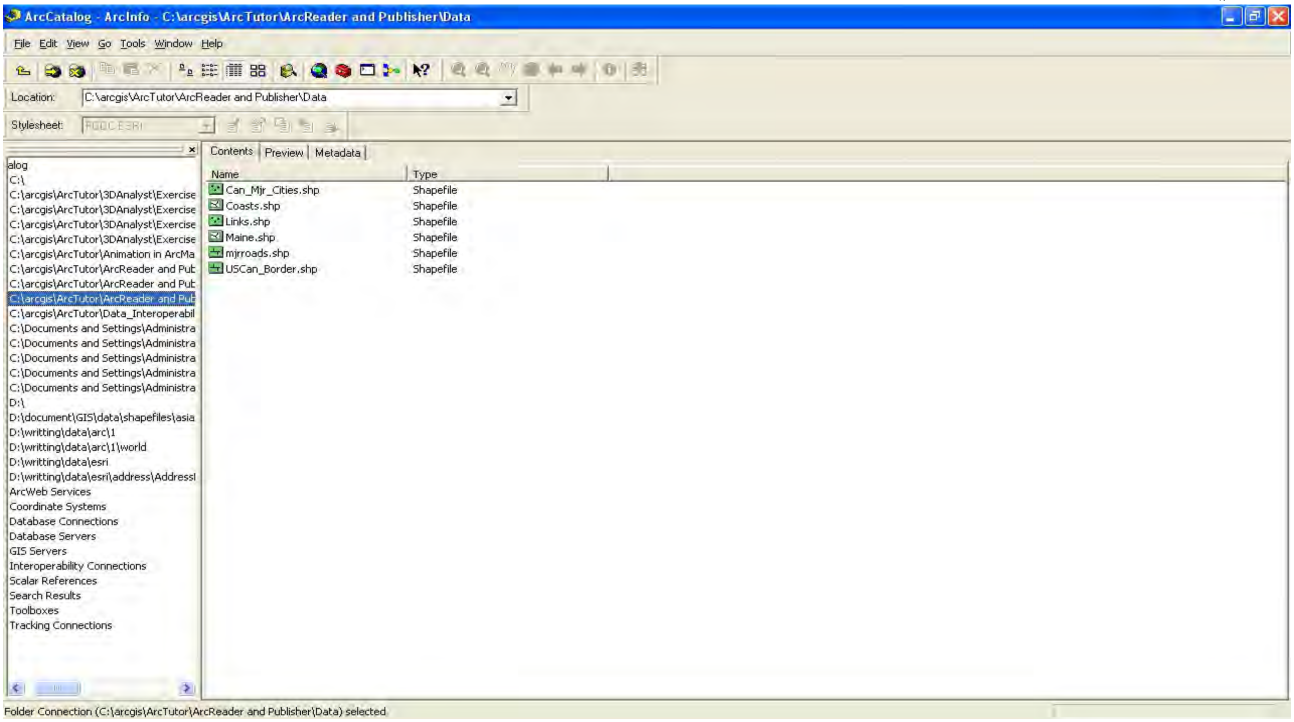
شكل ١- ٣: فتح برنامج ArcCatalog

٢- تظهر لك نافذة البرنامج كما في شكل (١- ٤)



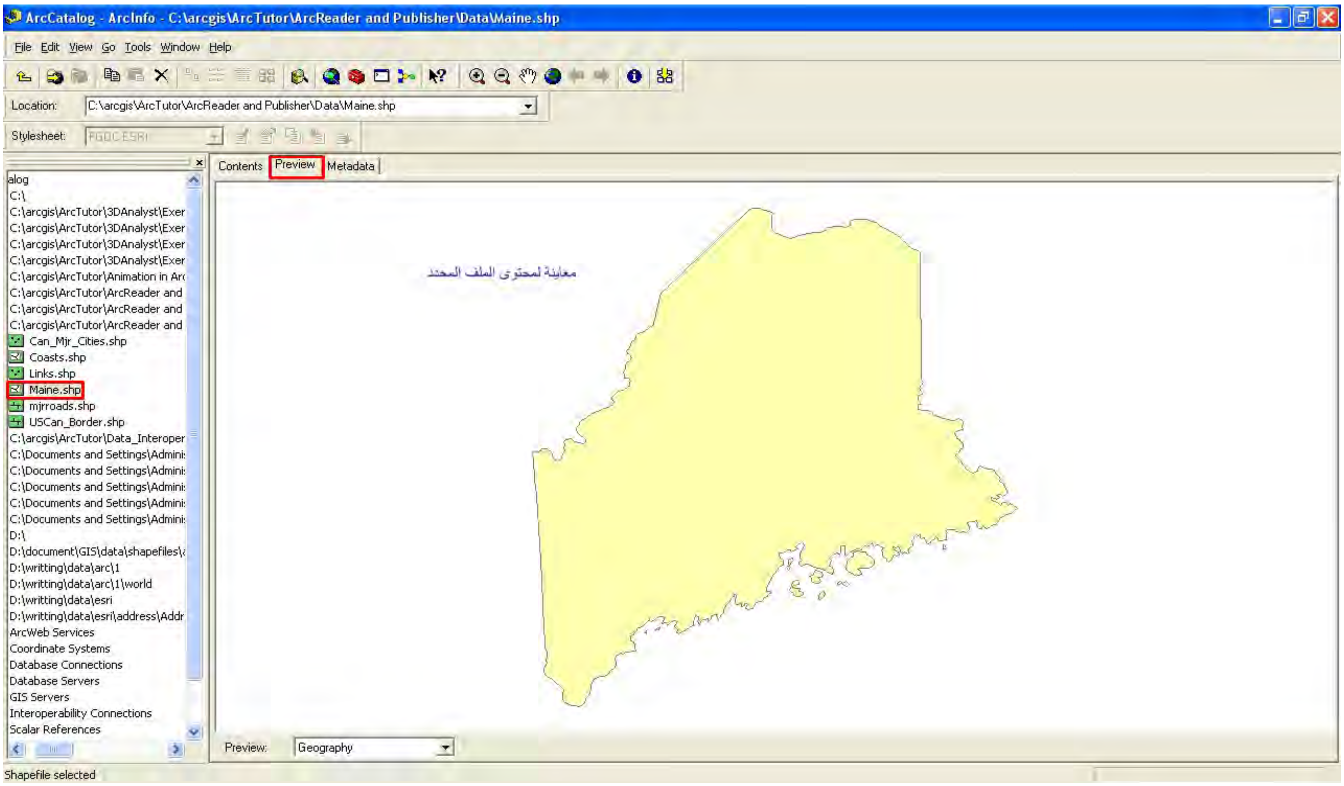
شكل (١- ٤) :واجهة برنامج ArcCatalog

٣- استخدم البرنامج كما تستخدم مستكشف النوافذ واستعرض المجلدات والملفات للبيانات التي تأتي مع برنامج ArcGIS شكل (١- ٥)



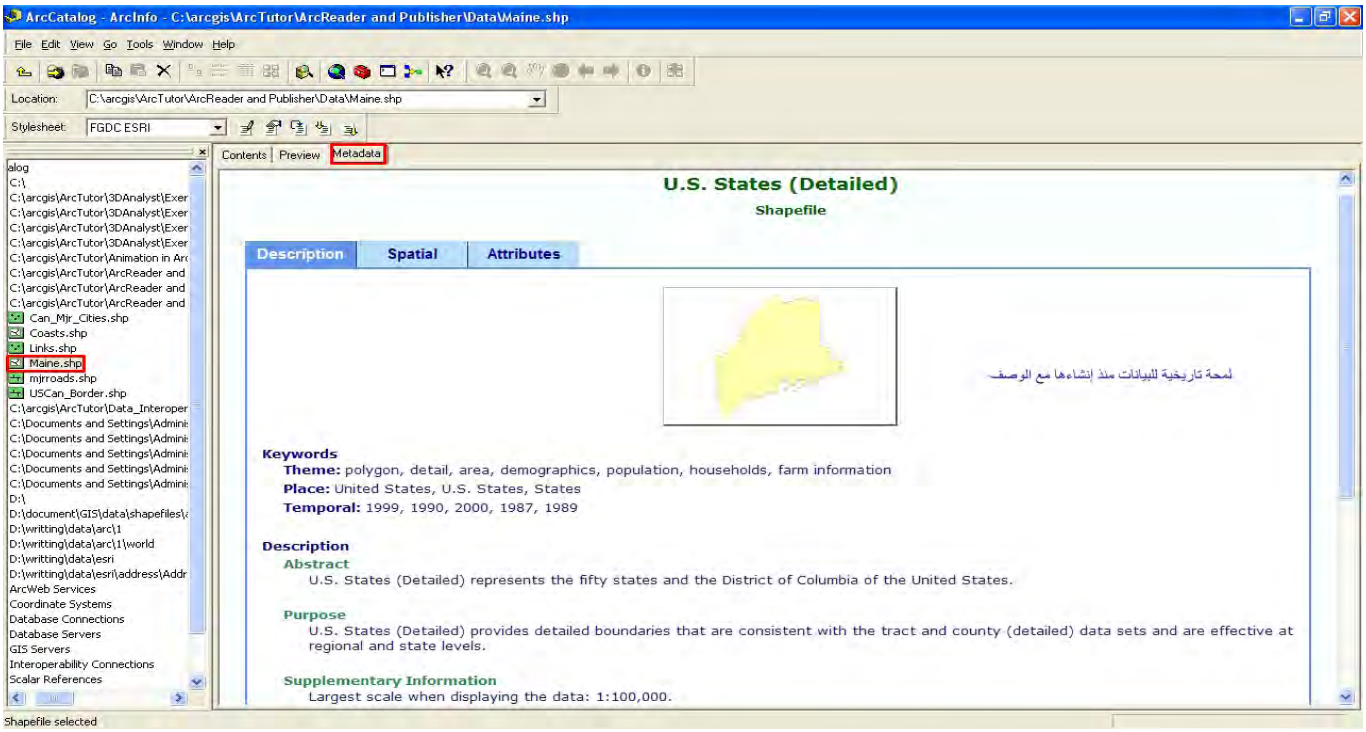
شكل (١- ٥): التنقل بين الملفات في ArcCatalog

٤- اختر ملفا من البيانات وليكن مثلا ذا الامتداد shp. ثم انقر أيقونة المعاينة Preview (شكل ١-٦) والتي تأتي مباشرة إلى أعلى منطقة العرض ومن أسفل منطقة العرض ابدأ بين خيارات Preview لتلاحظ الفرق وما الذي يقدمه البرنامج.



شكل ١-٦: معاينة محتويات الملفات

٥- ثم إلى يمين Preview انقر Metadata (شكل ١- ٧) والتي تعنى بهوية وموثوقية البيانات فهي تعطي وصفا للبيانات كنوعها وتاريخ إنشاءها ونظام الإحداثيات المستخدم إلى غير ذلك.



شكل (١- ٧): Metadata لأحد الملفات

١-٥ متطلبات التشغيل

متطلبات تشغيل البرنامج تعتبر متغيره مع نسخ البرنامج المختلفة وينصح بمتابعة موقع الشركة للتأكد من المتطلبات وفي ما يلي مثال للتوضيح فقط وهو من موقع الشركة:

Hardware Requirements

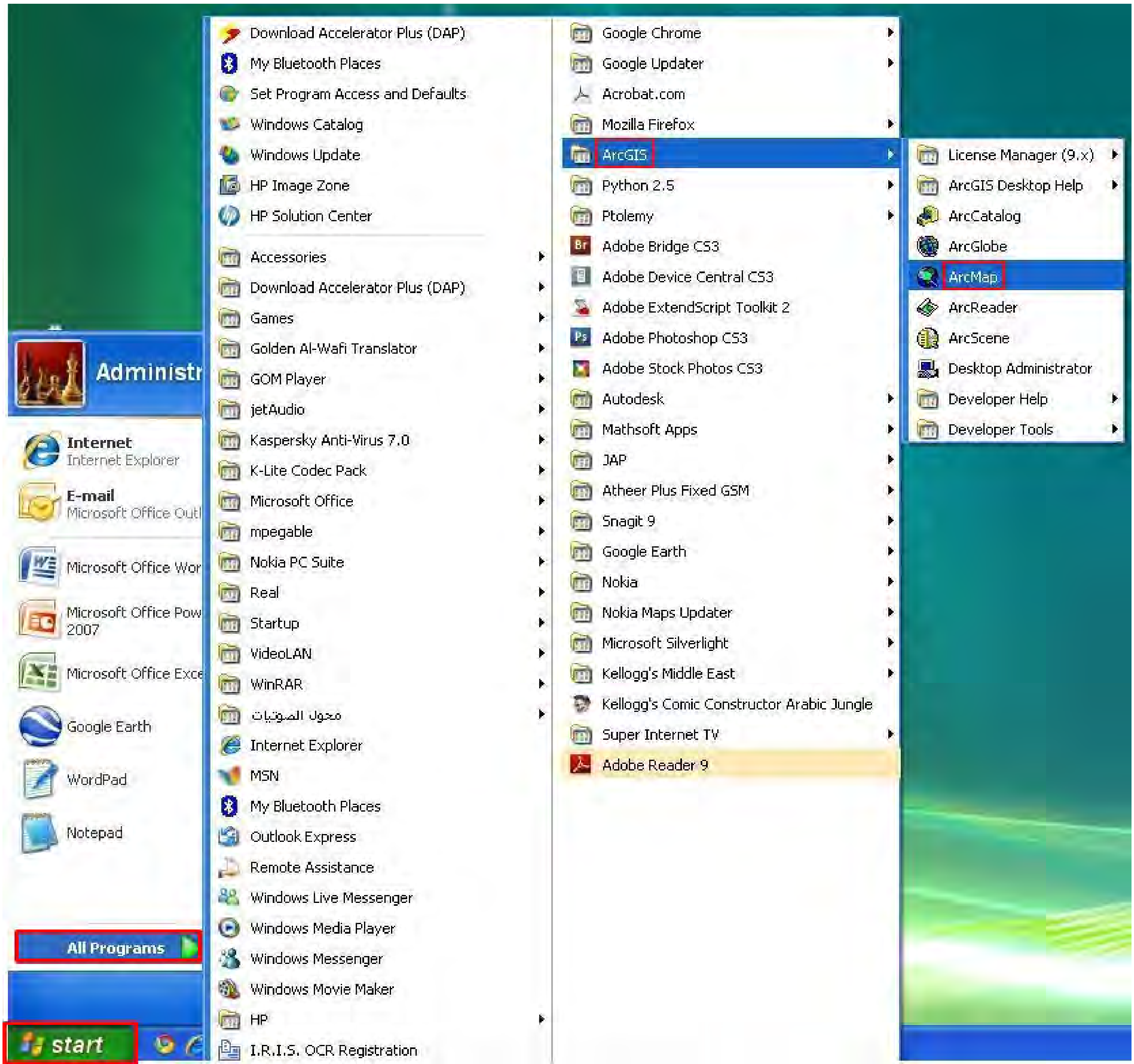
	ArcInfo, ArcView, ArcEditor
CPU Speed	1.6 GHz recommended or higher
Processor	Intel Core Duo, Pentium 4 or Xeon Processors See Dual or dual-core support policy
Memory/RAM	1 GB minimum, 2 GB recommended or higher If using the ArcSDE Personal Edition for Microsoft SQL Server Express software, 2 GB of RAM is required.
Display Properties	24 bit color depth
Screen Resolution	1024 x 768 recommended or higher at Normal size (96dpi)
Swap Space	Determined by the operating system, 500 MB minimum.
Disk Space	3.2 GB In addition, up to 50 MB of disk space maybe needed in the Windows System directory (typically C:\Windows\System32). You can view the disk space requirement for each of the 9.3 components in the Setup program. If using ArcGlobe (as part of 3D Analyst), additional disk space may be required. ArcGlobe will create cache files when used.
Video/Graphics Adapter	Check your computer's ability to run ArcGIS 3D Analyst - ArcGlobe 24-bit capable graphics accelerator An OpenGL 1.3 or higher compliant video card is required, with at least 32 MB of video memory, however 64 MB of video memory or higher is recommended.
Networking Hardware	Simple TCP/IP, Network Card or Microsoft Loopback Adapter is required for the License Manager.
Media Player	DVD-ROM drive is required to install the application.

١- ٦ تشغيل برنامج ArcMap

يتم تشغيل البرنامج بإتباع التالي

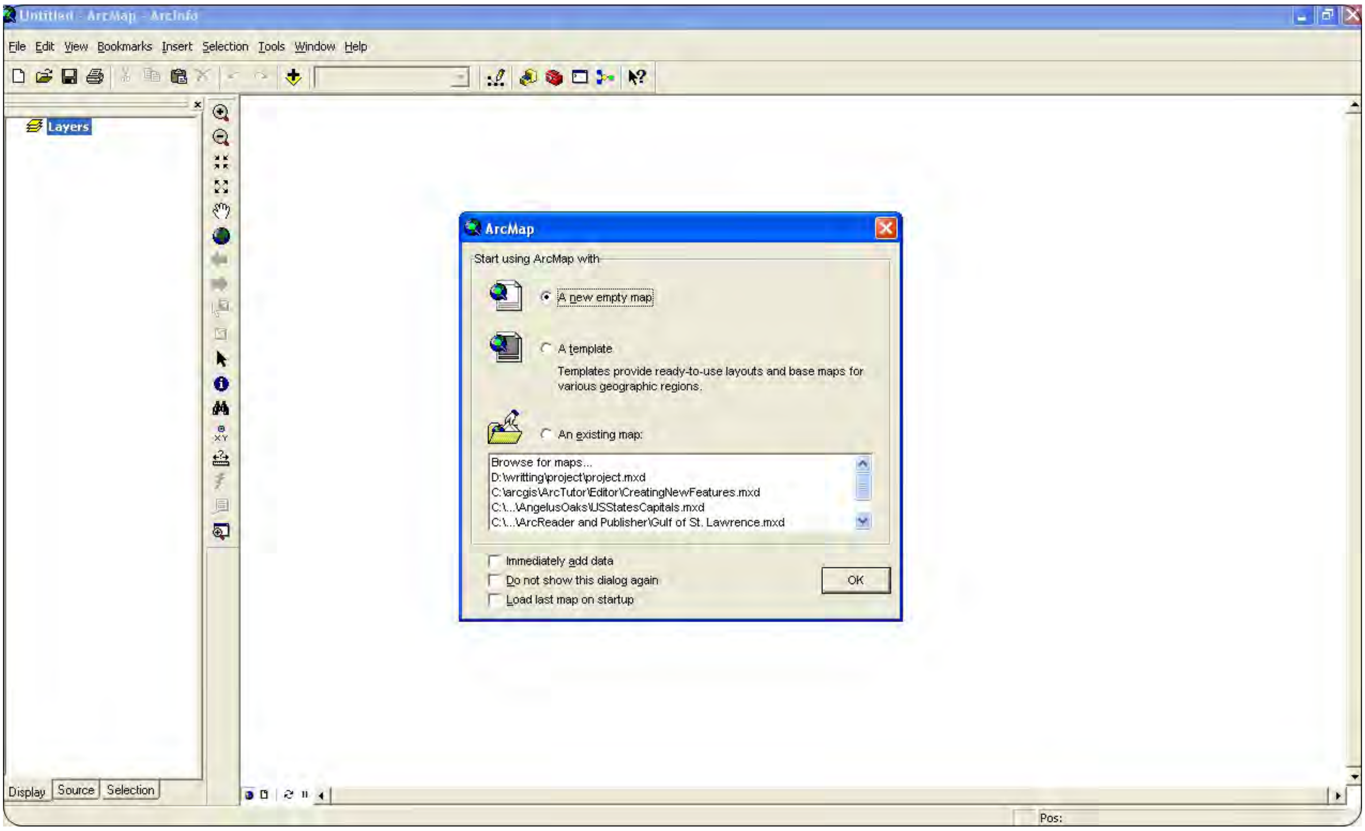
١- اختر قائمة ابدأ ثم كل البرامج (شكل ١- ٨)

Start > All Programs > ArcGIS > ArcMap



شكل ١-٨: تشغيل برنامج ArcMap

(ملاحظة: قد يوجد اختلاف في ما يظهر في الصور عن ما هو لديك وذلك نابع من نسخة البرنامج المستخدمة فقد تلاحظ بعض الأيقونات التي ليست لديك أو لديك زيادة ولكن لا يهم فسوف يتم التركيز على الأيقونات والأوامر المشتركة والرئيسية قدر الإمكان فيها جميعا)



شكل (١- ٩) : نافذة البداية في برنامج ArcMap

وفي ما يلي شرح التفاصيل للنافذة الصغيرة الأولى ArcMap (شكل ١- ١٠) حيث:

A new empty map: في الغالب يكون هو الخيار الافتراضي ويمكن اختياره في حال كان الهدف هو البدء بمشروع عمل جديد.

A template: ويمكن اختياره في حالة الرغبة باستخدام قوالب تصميم معدة مسبقا.

An existing map: ويمكن اختياره في حال إرادة العمل على مشروع أنشئ سابقا والرغبة في استكمال العمل عليه.

Immediately add data: الانتقال مباشرة إلى نافذة حوار إضافة البيانات عند اختياره.

Do not show this dialog again: لن تظهر هذه النافذة مجددا في المرات القادمة لفتح البرنامج عند اختياره.

Load last map on startup: إضافة آخر خريطة لنافذة البداية.



شكل (١- ١٠) : نافذة البداية في برنامج ArcMap

٣- وعند تحديد الاختيار الأول وهو بداية عمل جديد تظهر نافذة البرنامج كما بالشكل (١- ١١)



شكل (١- ١١) :واجهة بداية مشروع عمل جديد

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على التعريف بالبرنامج المستخدم وتشغيله ، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : التعريف بالبرنامج المستخدم وتشغيله

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١.	فتح برنامج ArcCatalog				
٢.	التنقل بين الملفات باستخدام ArcCatalog				
٣.	استعراض تفاصيل ملفات البيانات عن طريق ArcCatalog				
٤.	تشغيل برنامج ArcMap				
٥.					
٦.					
٧.					
٨.					
٩.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب

يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

اسم المتدرب :	التاريخ : ....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١.	فتح برنامج ArcCatalog				
٢.	التنقل بين الملفات باستخدام ArcCatalog				
٣.	استعراض تفاصيل ملفات البيانات عن طريق ArcCatalog				
٤.	تشغيل برنامج ArcMap				
٥.					
٦.					
٧.					
٨.					
٩.					
	المجموع				

ملحوظات:

....

....

....

....

توقيع المدرب: ....

أسئلة

١- من منظور نظم المعلومات ينبغي أن يحتوي برنامج نظم المعلومات الجغرافية على ثلاثة أجزاء ما هي؟

٢- اذكر أنواع برامج نظم المعلومات الجغرافية

٣- يوجد لبرنامج ArcMap ثلاثة مستويات اذكرها مرتبة من الأقل احترافية إلى الأعلى

٤- في ماذا يستخدم ArcCatalog ؟

٥- على ماذا يحتوي ArcToolbox ؟

٦- يتعامل ARCGIS مع نوعين رئيسين من الملفات. ما هما؟

٧- لماذا يفضل استخدام ArcCatalog بدلا عن مستكشف النوافذ (Windows Explorer) في حالة الحاجة لتحريك أو نسخ ملفات البيانات و كائنات ArcMap ؟

نظم المعلومات الجغرافية

إضافة البيانات

إضافة البيانات

الجدارة:

القدرة على معرفة كيفية إضافة البيانات في برنامج ArcMap

الأهداف التفصيلية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يضيف بيانات جديدة
٢- يضبط وحدة العرض
٣- يضيف شريط أدوات
٤- يتحكم بطريقة عرض الطبقات
٥- يدخل إلى جدول البيانات الوصفية
٦- يحدد السجلات أو الحقول

مستوى الأداء المطلوب

ينبغي أن لا يقل عن ١٠٠ في تحقيق الهدف العام

الوقت المتوقع للتدرب على هذه الوحدة

ثمان ساعات تدريبية

الوسائل المساعدة

١- التعليمات والتدريبات في هذه الوحدة
٢- جهاز حاسب آلي مع ملحقاته
٣- شبكة تعليمية أو جهاز عرض Data Show
٤- مكتب مع طاولة

متطلبات الجدارة

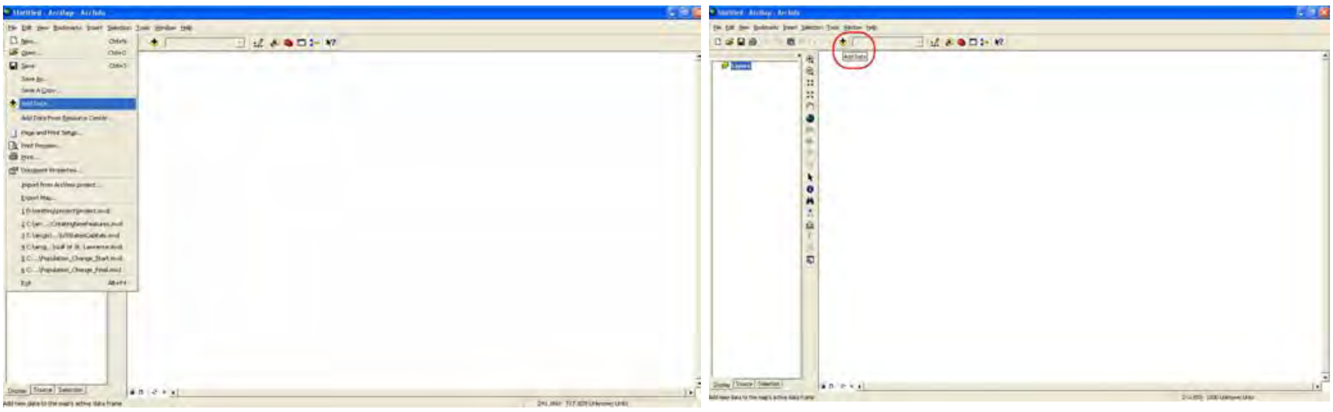
اجتياز مقرر(١٠١) حال تطبيقات الحاسب الآلي

إضافة البيانات

٢- ١ إضافة البيانات

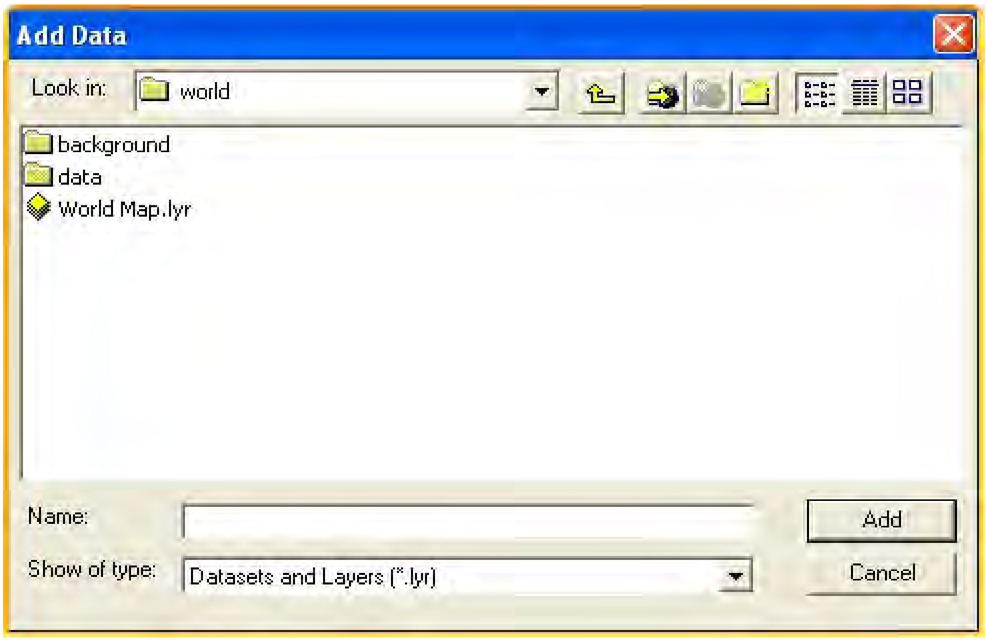
البيانات التي سوف نقوم بإضافتها تأتي مع البرنامج في أقراص مستقلة من شركة ESRI ولإضافتها اتبع الخطوات الآتية

١- انقر على علامة الموجودة في شريط الأدوات أو من خلال قائمة أمر File > Add data كما يظهر في شكل (٢- ١)



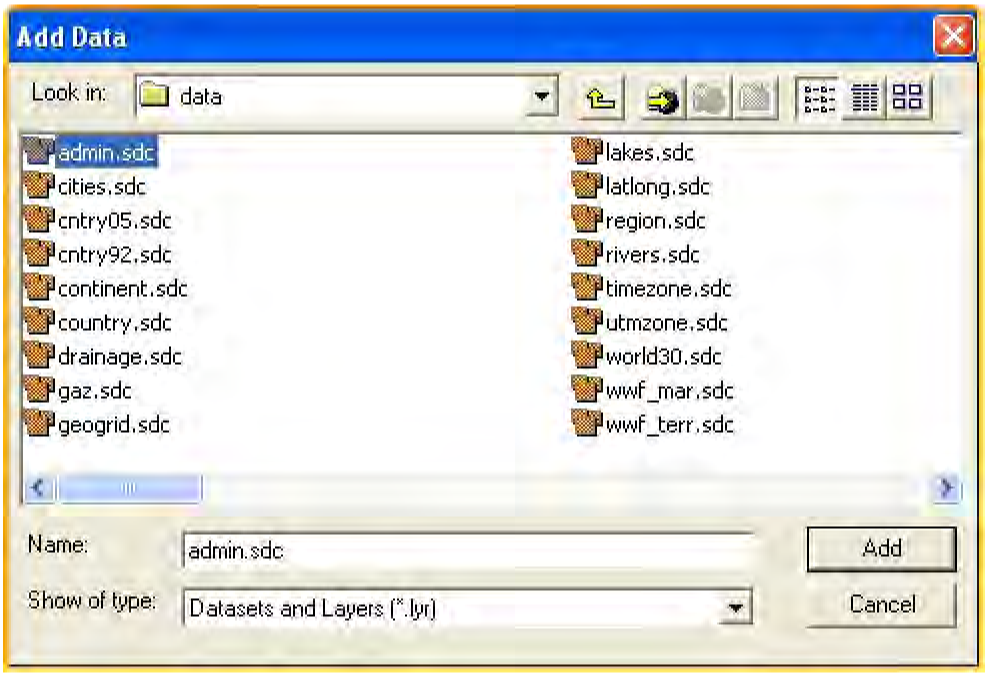
شكل ٢- ١: إضافة البيانات

٢- وبالتالي تظهر نافذة إضافة البيانات (شكل ٢- ٢) Add Data التي يمكن من خلالها الانتقال لمجلد البيانات ومن ثم إضافتها (البيانات التي نريد إضافتها موجودة في مجلد العالم world لذلك عليك تحديد موقعه بالنسبة لجهازك)



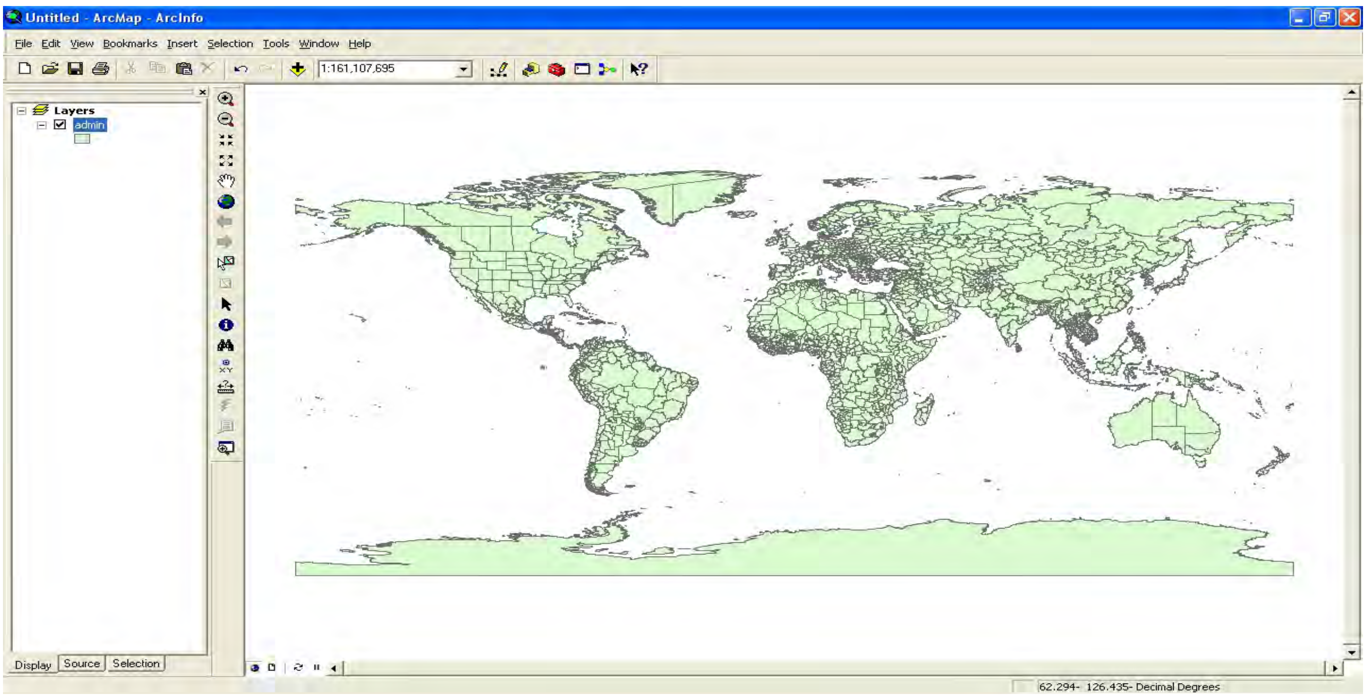
شكل ٢- ٢: البحث في المجلدات لإضافة البيانات

٣- من داخل مجلد data قم باختيار ملف admin ثم انقر على أيقونة Add (شكل ٢- ٣)



شكل ٢- ٣: اختيار الملف المناسب لإضافته

٤- ينبغي أن تكون شاشة البرنامج بعد إضافتك للملف كما هو بشكل (٢- ٤)



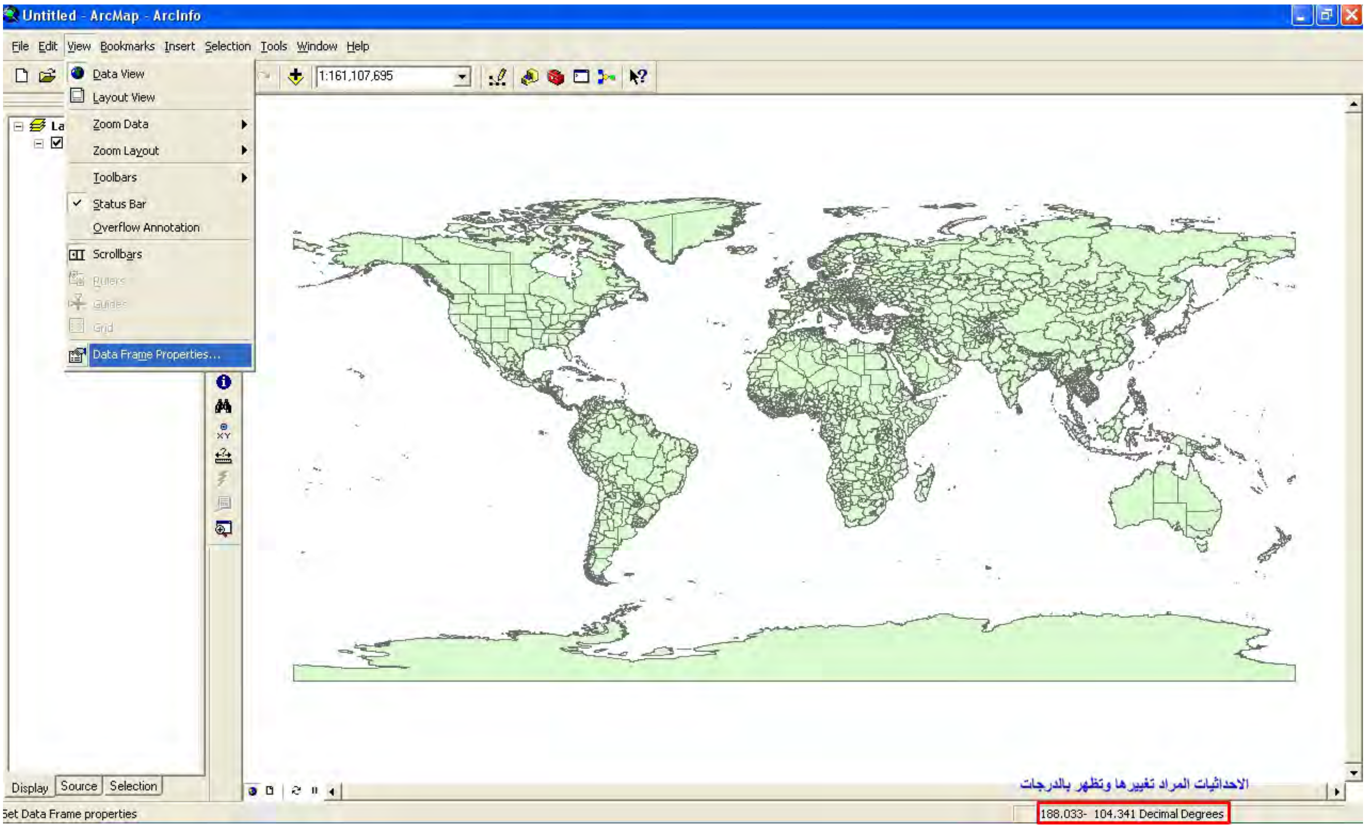
شكل ٢- ٤: واجهة البرنامج بعد إضافة ملف admin

في أغلب دول العالم تكون الدولة مقسمة إلى مناطق إدارية على اختلاف مسميات تلك المناطق من دولة إلى أخرى. والملف الذي قمت بإضافته هو عبارة عن تمثيل لهذه المناطق على هيئة خريطة مصحوبة ببعض البيانات الوصفية لكل منطقة.

- تظهر وحدة القياس المستخدمة في الجهة اليمنى السفلى لنافذة البرنامج. وقد تلاحظ أنها إحداثيات زاوية. وفيما يلي سوف نقوم بضبطها لتكون بالكيلومتر.

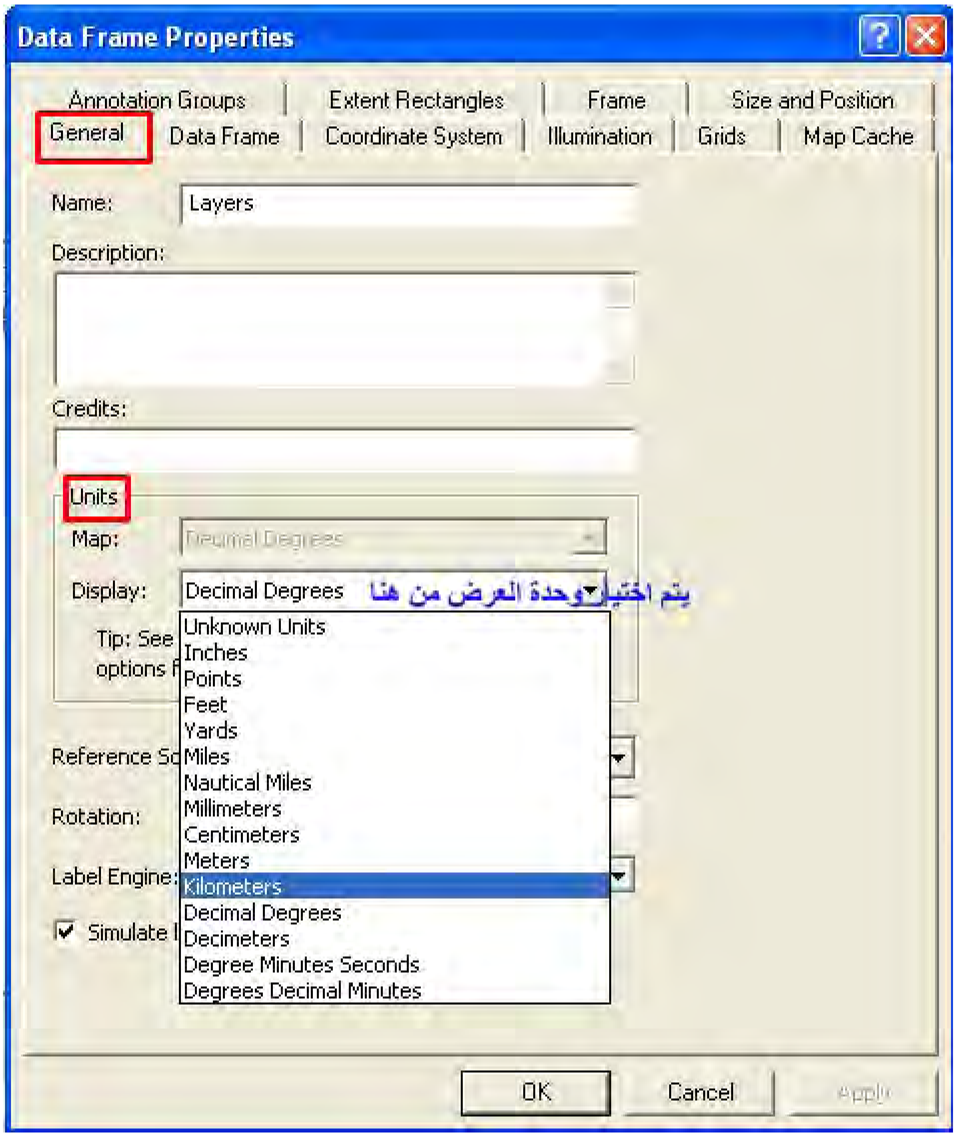
١- كما يبدو في شكل (٢- ٥) اختر

View > Data Frame Properties



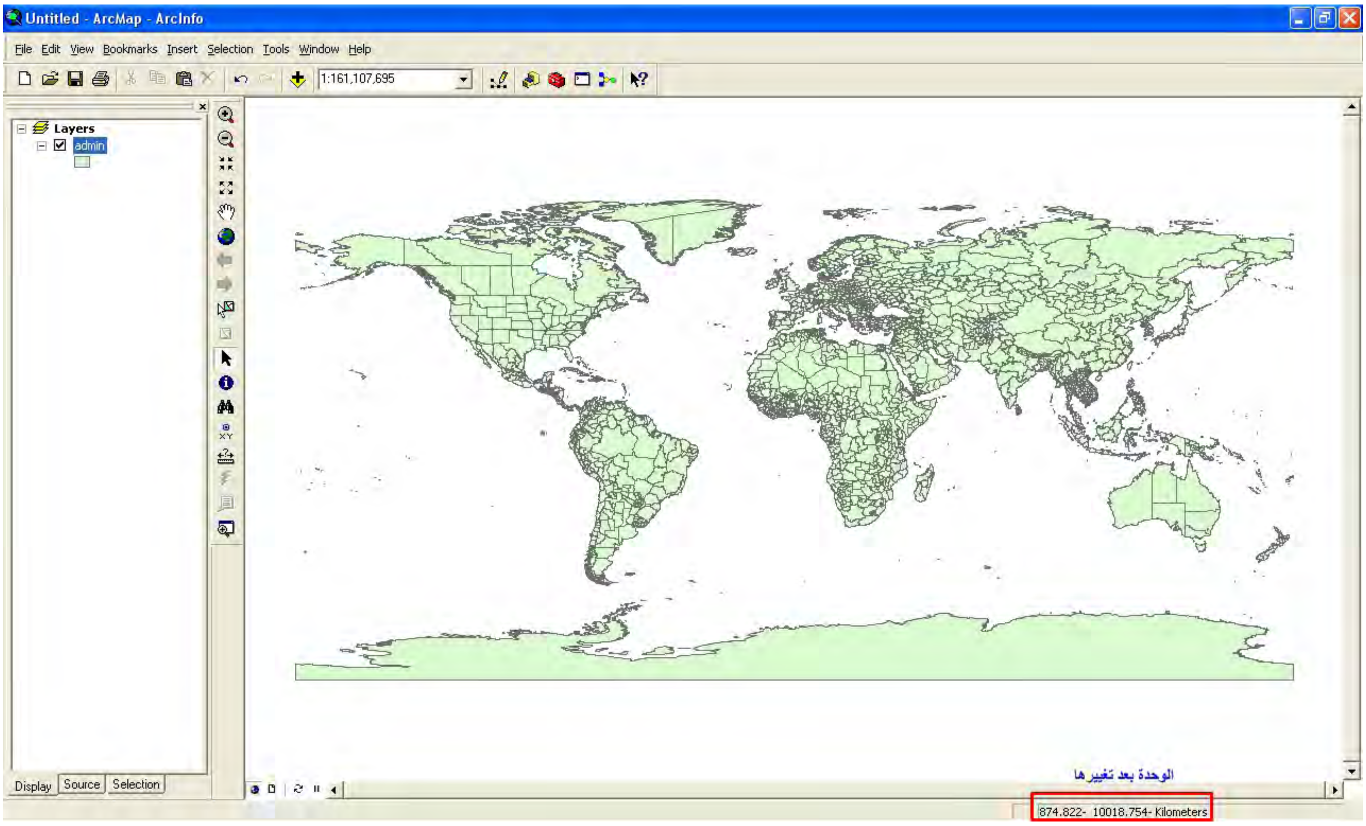
شكل ٢- ٥: تغيير وحدة القياس

٢- من نافذة Data Frame Properties ومن أيقونة General وفي المستطيل الذي يحمل عنوان Units انقر السهم على يمين المستطيل المقابل لِـ Display ومن القائمة المنسدلة اختر Kilometers كما يظهر في شكل (٢- ٦) ثم انقر Apply ثم OK.



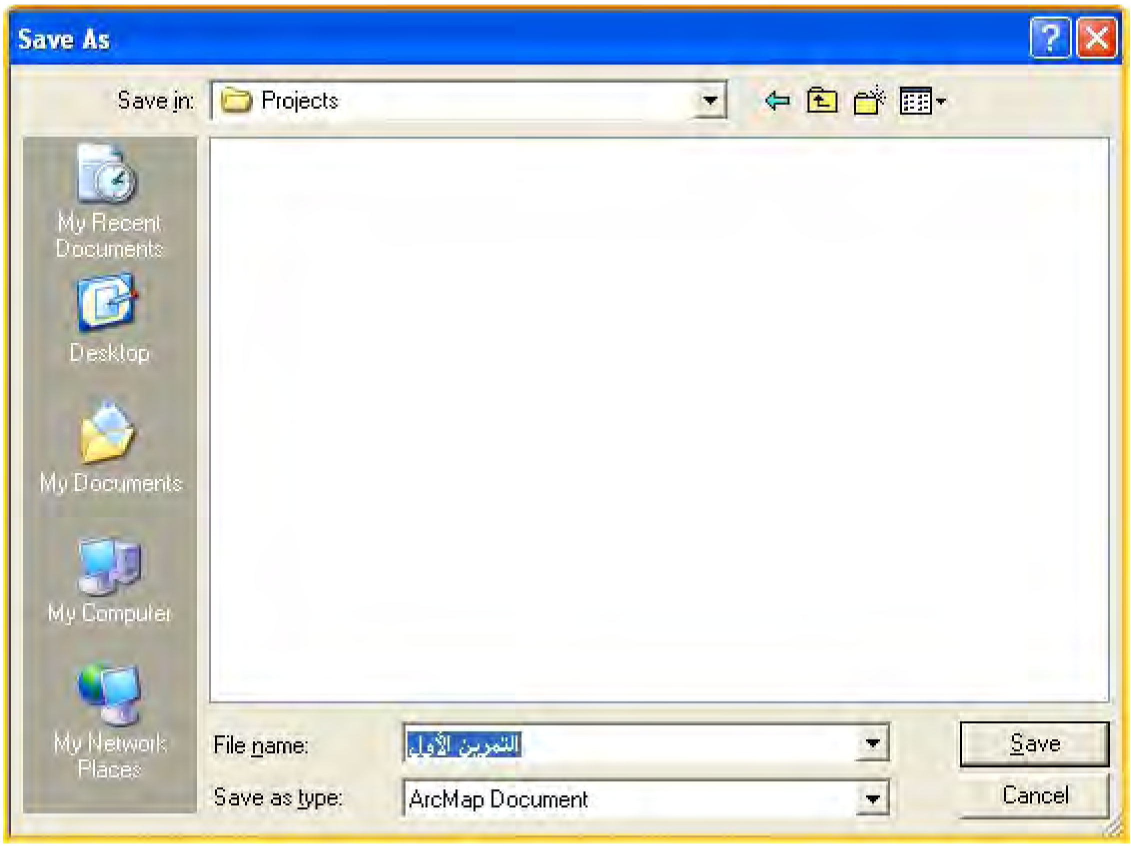
شكل ٢- ٦: اختيار وحدة القياس

سوف تلاحظ أن الوحدة في أسفل نافذة البرنامج قد تغيرت وأصبحت تقرأ بالكيلومتر شكل (٢- ٧).



شكل ٢- ٧: وحدة القياس بعد ضبطها

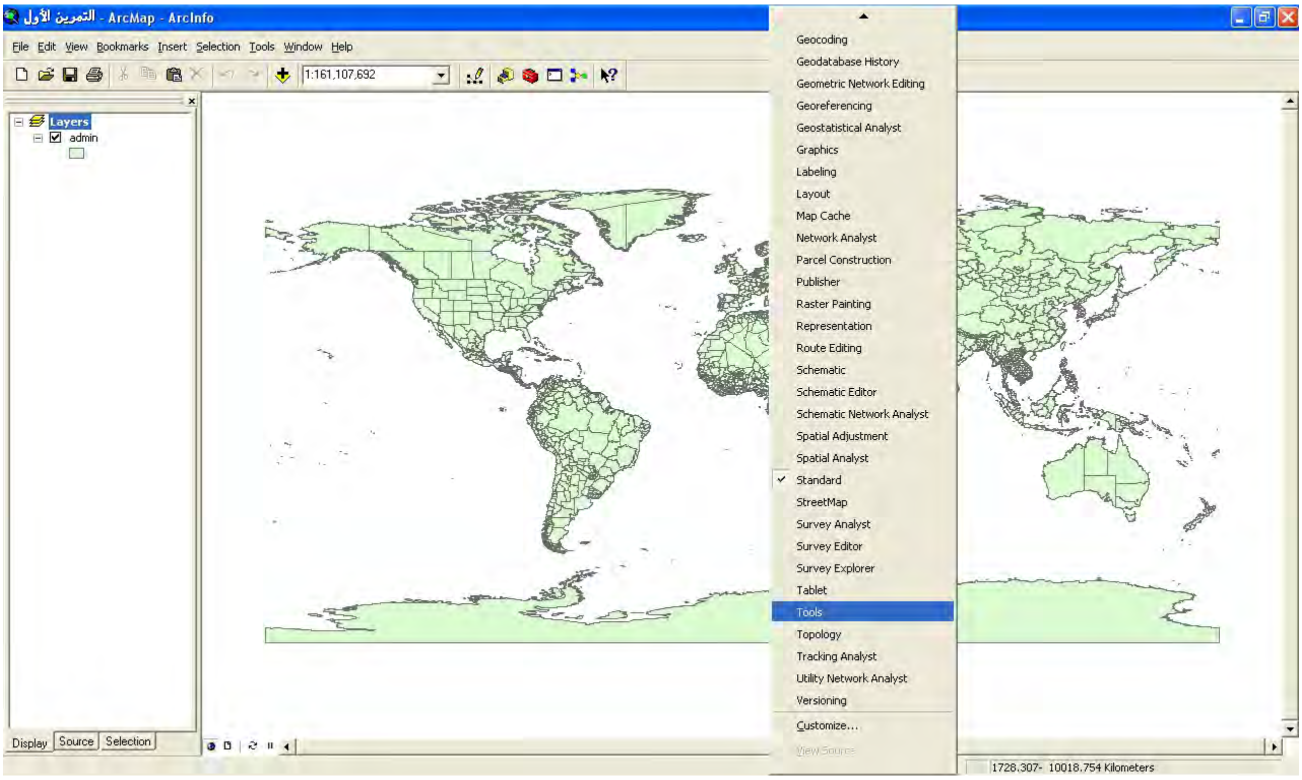
إن من الخطوات المهمة التي ينبغي التنبه لها في بداية كل عمل هي عملية حفظ ملف المشروع كي لا تفقد ما قمت بعمله في الخطوات السابقة أو اللاحقة. والبرنامج في عملية الحفظ يشبه إلى حد كبير البرامج الأخرى. ويتم ذلك بإعطاء أمر الحفظ Save ومن ثم اختيار الاسم والمكان المناسب شكل (٢- ٨). اختر اسما ومكانا مناسبا ثم انقر Save في أسفل نافذة الحوار. (إن الامتداد الذي سوف يحمله الملف الذي قمت بحفظه هو .mxd)



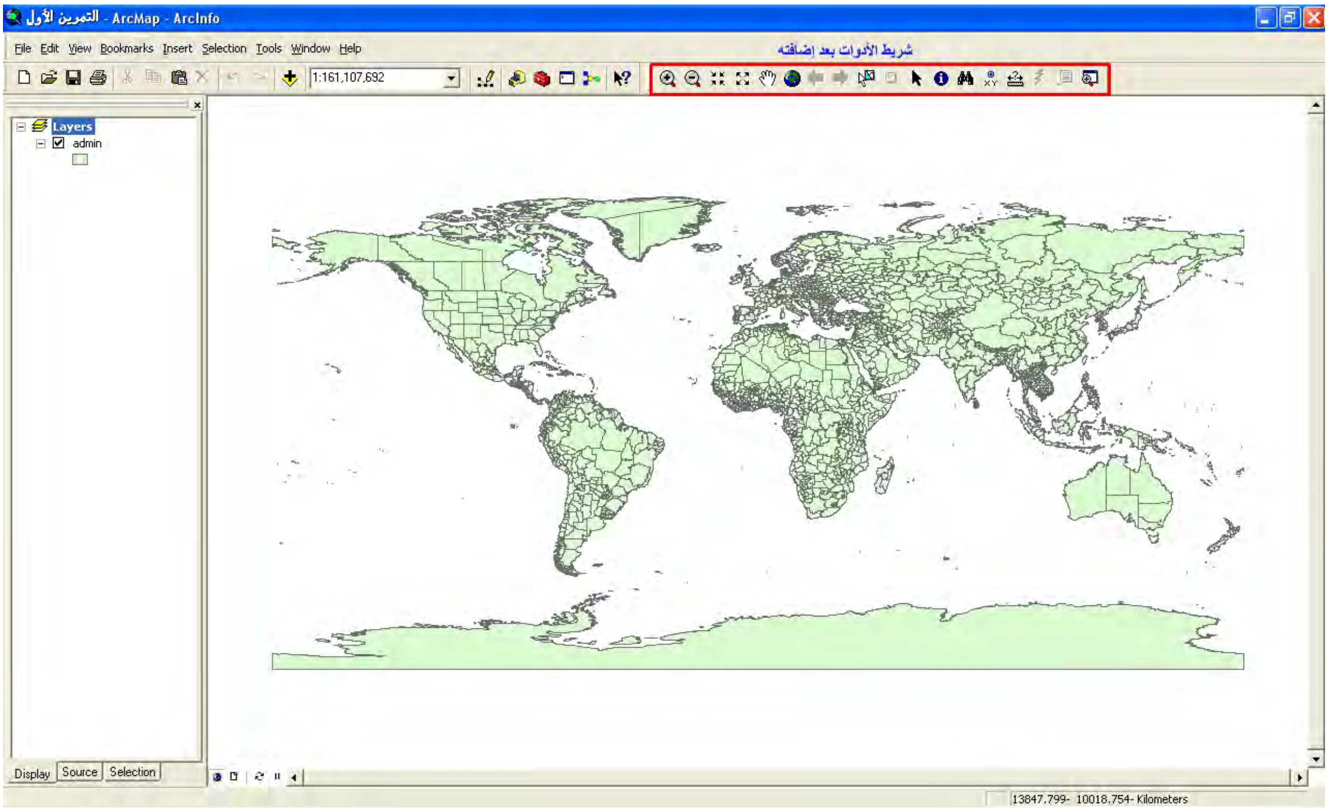
شكل ٢- ٨: حفظ ملف المشروع

٢-٢ التعامل مع عرض الطبقات

إن لم يكن شريط الأدوات باديا فقم بإضافته وذلك من خلال النقر بزر الفأرة الأيمن في أي مكان في منطقة أشرطة الأدوات وبعد ذلك سوف تظهر لك قائمة تأكد من وجود علامة √ بجانب Tools (وجود علامة √ بجانب اسم شريط الأوامر تعني أن الشريط مستخدم في منطقة العرض ويملك البرنامج مجموعة كبيرة من الأوامر تختص بتطبيقات متعددة ويمكن الاطلاع عليها من خلال اختيار الأمر Customize في آخر القائمة السابقة أو من خلال قائمة الأوامر Tools في أعلى البرنامج).



شكل ٢- ٩: إضافة شريط



شكل ٢- ١٠: شريط الأدوات بعد

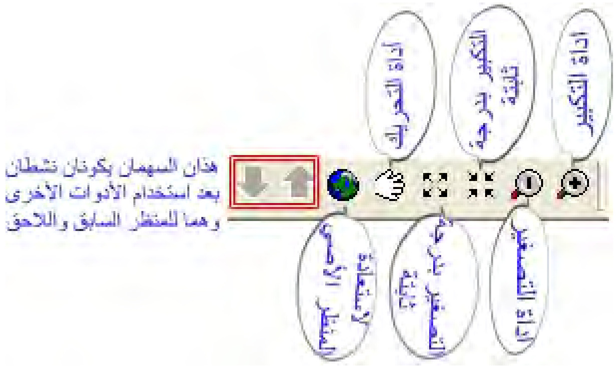
ليظهر بعد ذلك شريط الأدوات الذي قمت باختياره كما يبدو في شكل (٢- ١٠).

ويمكن تحريك أي شريط أدوات بالنقر على حافته مع استمرار الضغط ثم السحب والإفلات في المكان المرغوب (شكل٢- ١١).



شكل ٢- ١١: طريقة سحب شريط الأدوات للمكان المرغوب

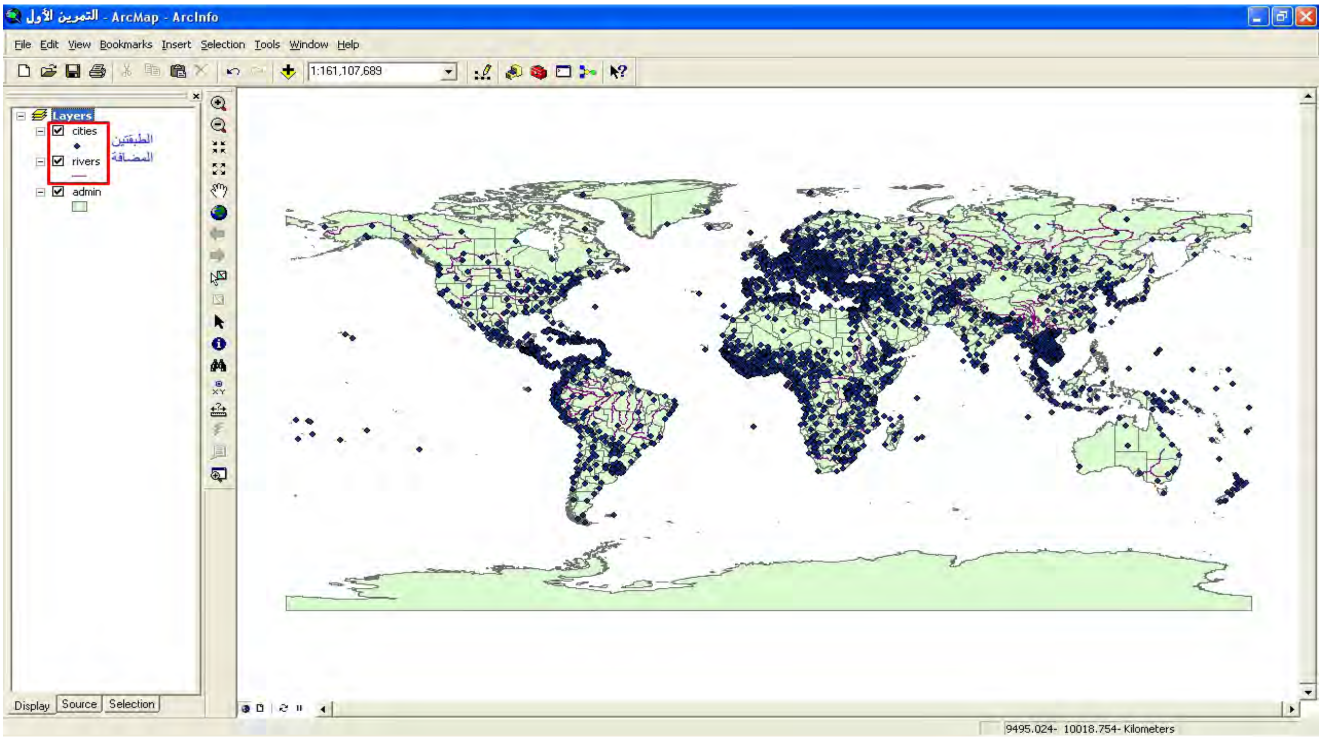
وفيما يلي سوف نقوم شرح محتويات هذا الشريط واستخدامها تباعا لذا قم بتجربة الأدوات الظاهرة في شكل (٢- ١٢)



شكل ٢- ١٢: أدوات العرض في شريط الأدوات

من شريط الأدوات (برأيك ما هو أهمها؟).

بعد ذلك قم بإضافة طبقين آخريين من نفس مجلد البيانات السابق الذي أضفت طبقة admin السابقة منه وهما Cities, Rivers ينبغي أن تبدو نافذة البرنامج قريبة مما هو ظاهر في شكل (٢- ١٣).



شكل ٢- ١٣: واجهة البرنامج بعد إضافة الطبقتين

إن طبقة cities تمثل مواقع بعض المدن وبعض بياناتها الوصفية في مختلف دول العالم. وطبقة rivers تمثل خريطة الأنهار الكبيرة والمشهورة في أنحاء الكرة الأرضية.

(ما الفرق بين الطبقات الثلاث من حيث الشكل على الخريطة؟)

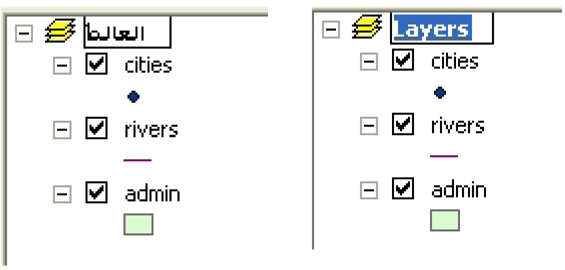
تظهر الطبقة بعد إضافتها كاسم ورمز في منطقة المحتويات إلى اليسار بينما تظهر الخريطة التي تمثلها في منطقة العرض إلى اليمين.

- ولإظهار أو إخفاء الطبقة يتم ذلك عن طريق النقر على علامة √ في المربع الواقع على يسار اسم الطبقة (جرب ذلك) شكل (٢- ١٤). والخلفية الزرقاء للطبقة تعني أنها الطبقة النشطة.



شكل ٢- ١٤: أسماء الطبقات ورموزها

- ولتغيير اسم الطبقة يتم ذلك بالنقر على اسم الطبقة بأيقونة الفأرة اليسرى ثم الانتظار لمدة ثانية تقريبا ثم النقر مرة أخرى لتومض الخلفية الزرقاء ثم يتم كتابة الاسم الجديد (شكل ٢- ١٥).



شكل ٢- ١٥: تغيير أسماء الطبقات

- والآن أبدل أسماء الطبقات لتصبح كما يظهر في شكل (٢- ١٦) حيث:

cities إلى المدن

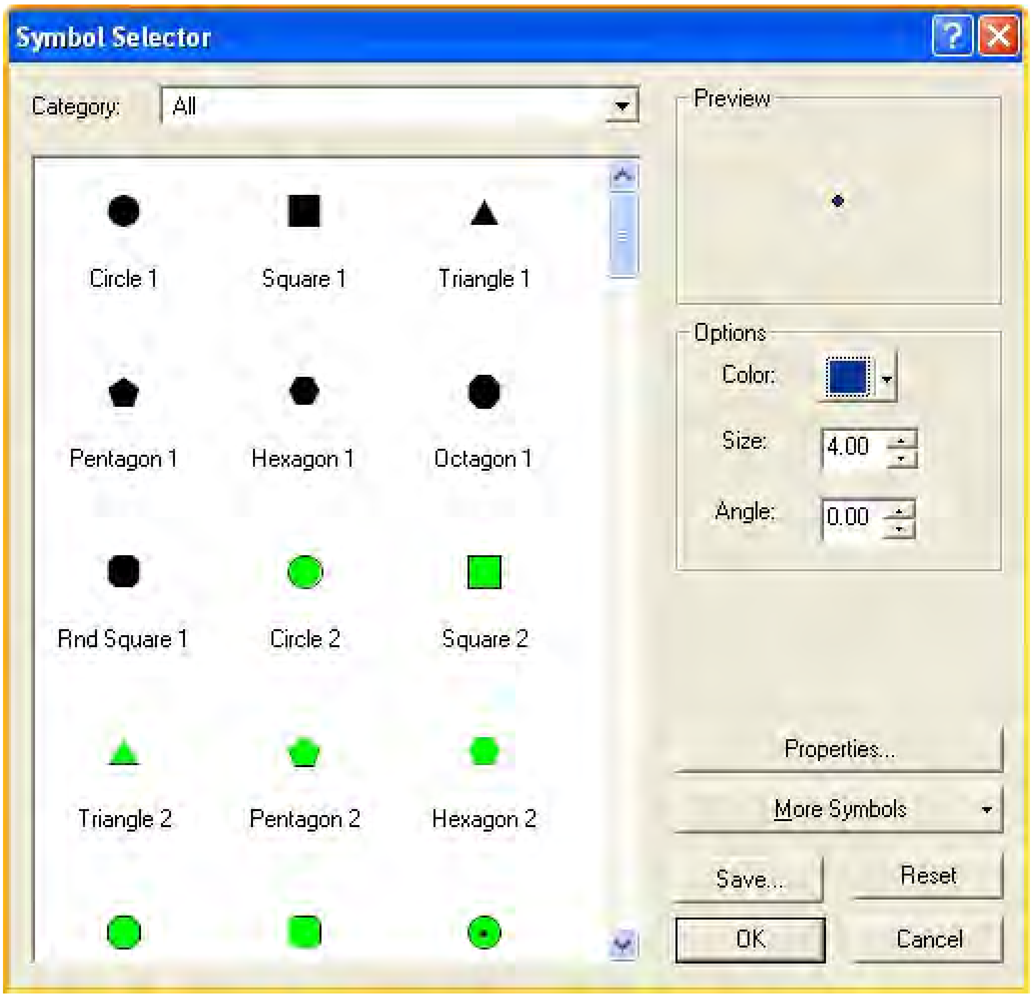
rivers إلى الأنهار

admin إلى التقسيمات الإدارية



شكل ٣- ١٦: تغيير أسماء الطبقات

- وللتحكم برمز الطبقة يتم ذلك عن طريق النقر المزدوج عليه لتفتح نافذة اختيار الرمز (شكل ٢-١٧) Symbol Selector والتي تعرض العديد من الرموز وخيارات متعددة للتحكم بها. استعرض قائمة الرموز المرتبطة برمز كل طبقة ثم اختر ما تراه مناسبا لكل نوع (هل تختلف الرموز وخياراتها باختلاف الطبقة؟).



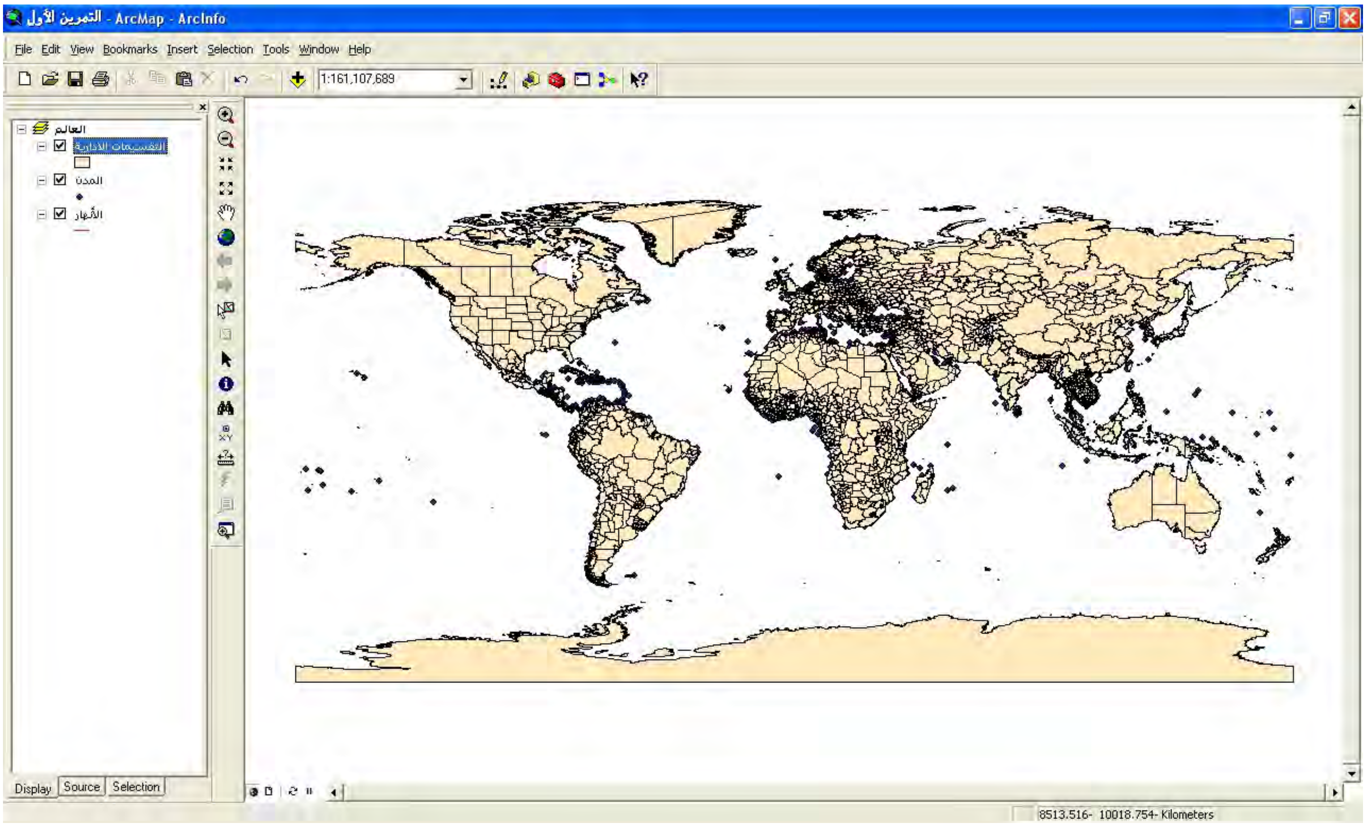
شكل ٢- ١٧: رموز خاصة بطبقة المدن

- لتحريك الطبقة وتغيير ترتيبها صعودا أو نزولا يتم ذلك عن طريق النقر بزر الفأرة الأيسر عليها في منطقة المحتوى والسحب إلى المكان المطلوب. والآن حرك طبقة التقسيمات الإدارية لتصبح أول طبقة من الأعلى (شكل ٢- ١٨).



شكل ٢- ١٨: تحريك الطبقة

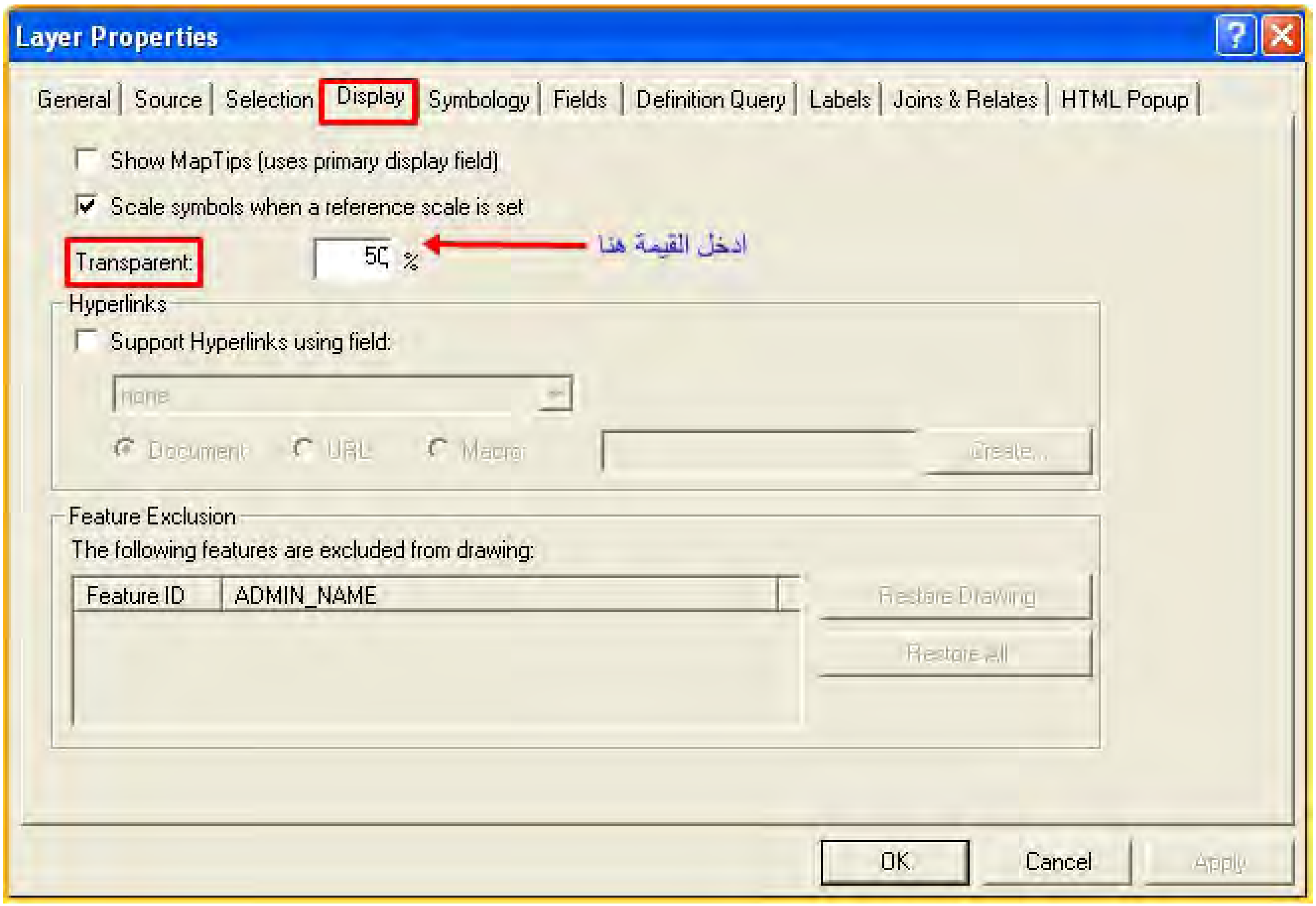
ينبغي أن تكون منطقة العرض والمحتويات لديك كما بالشكل (٢- ١٩)



شكل ٢- ١٩: الخريطة بعد وضع طبقة التقسيمات الإدارية في أول الترتيب

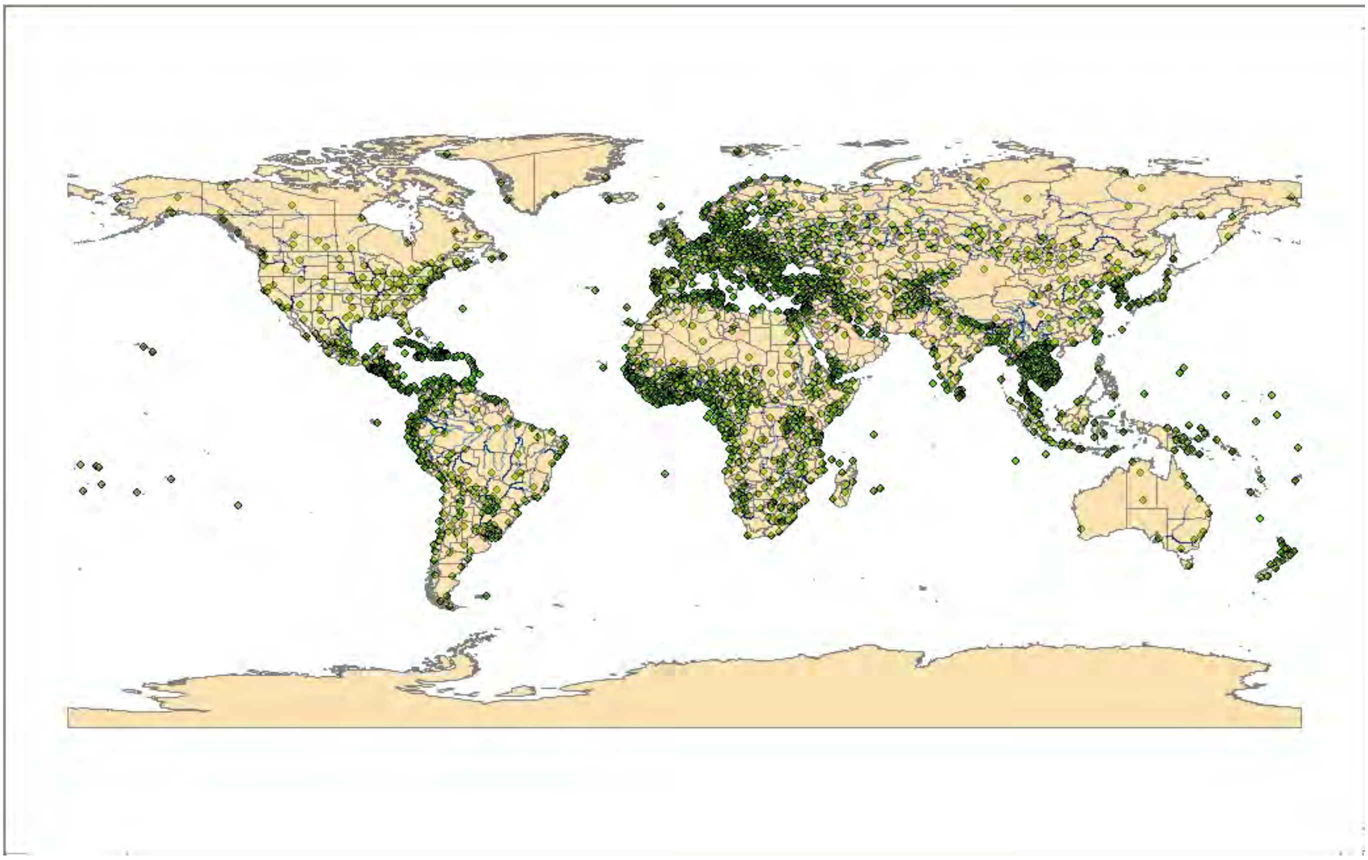
- ما الذي تلاحظه؟ لقد غطت الطبقة التي قمت بتحريكها على الطبقتين الأخريين ولحل هذه الإشكالية سوف نغير درجة شفافية اللون لكي نرى باقي الطبقات ونحتفظ بالترتيب كما هو.

انقر نقرا مزدوجا على الطبقة لتظهر لك نافذة حوار خصائص الطبقة Layer Properties ومنها اختر أيقونة Display ثم في المستطيل المقابل لِ Transparent ادخل القيمة ٥٠ كما في شكل (٢- ٢٠) (بإمكانك التغيير في القيمة حتى تصبح الطبقة شفافة).



شكل ٢- ٢٠: تغيير شفافية الطبقة

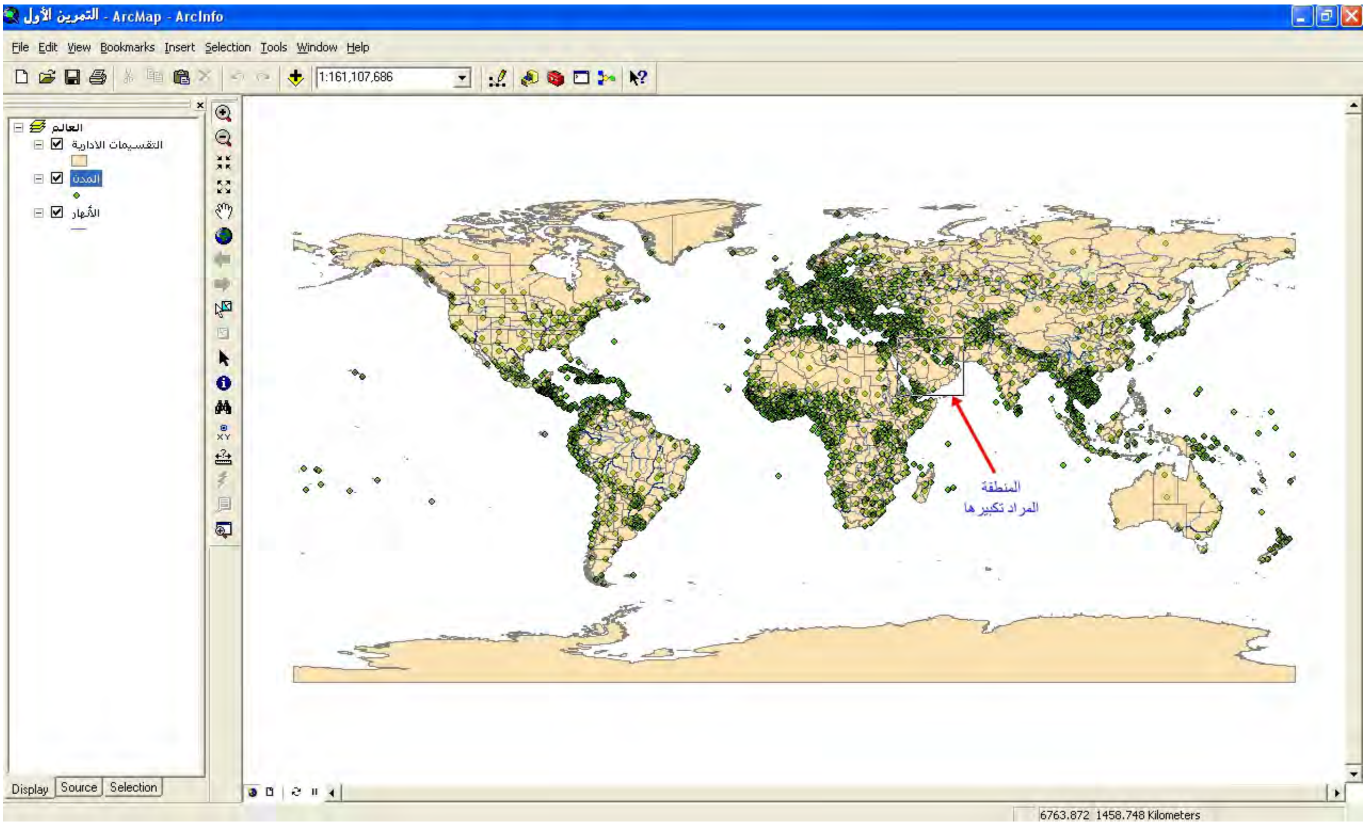
نتيجة لتغيير شفافية طبقة التقسيمات الإدارية سوف تظهر بقية الطبقات (شكل ٢- ٢١) وهي طبقة المدن وطبقة الأنهار مرة أخرى ولكن ذلك لا يعني أن الوضع عاد كما كان عند إضافة الطبقات للمرة الأولى فطبقة التقسيمات الإدارية مازالت تحتفظ بترتيبها الأول ليس في ناحية المحتويات فقط بل وفي منطقة العرض أيضا.



شكل ٢- ٢١: الخريطة بعد تغيير شفافية طبقة التقسيمات الإدارية

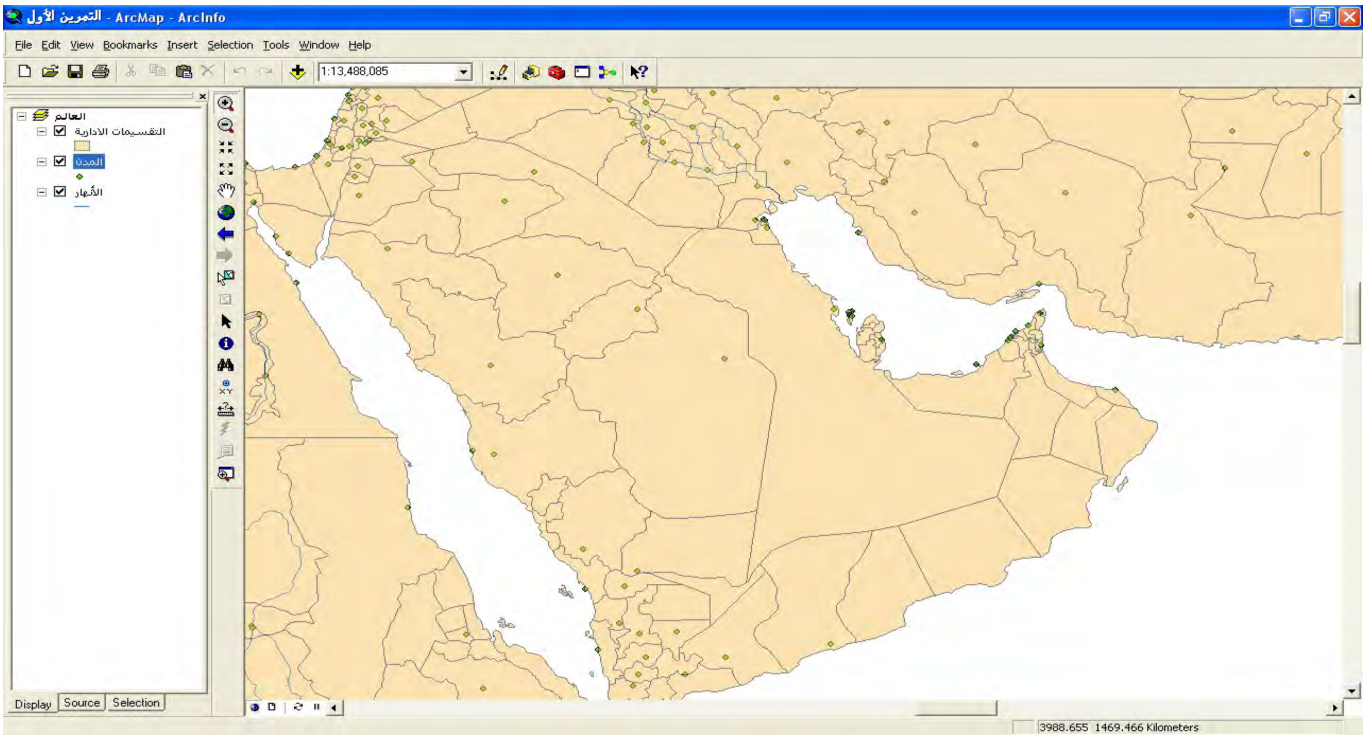
- يحدث أحيانا أن تكون منطقة العمل مزدحمة وقد تحتاج إلى الانتقال بسرعة إلى منظر معين عدة مرات في هذه الحالة قد يكون استخدام أدوات التكبير مزعجاً نوعا ما لذا يوفر البرنامج ميزة إضافية في هذه الحالة. فلنفرض مثلا أن منطقة عملنا هي السعودية وكما تلاحظ فهي غير واضحة على الخريطة بطريقة كافية تجعل العمل عليها مريحا. لذا قم بالخطوات التالية:

١- كبر خريطة السعودية كما هو شكل (٢- ٢٢)



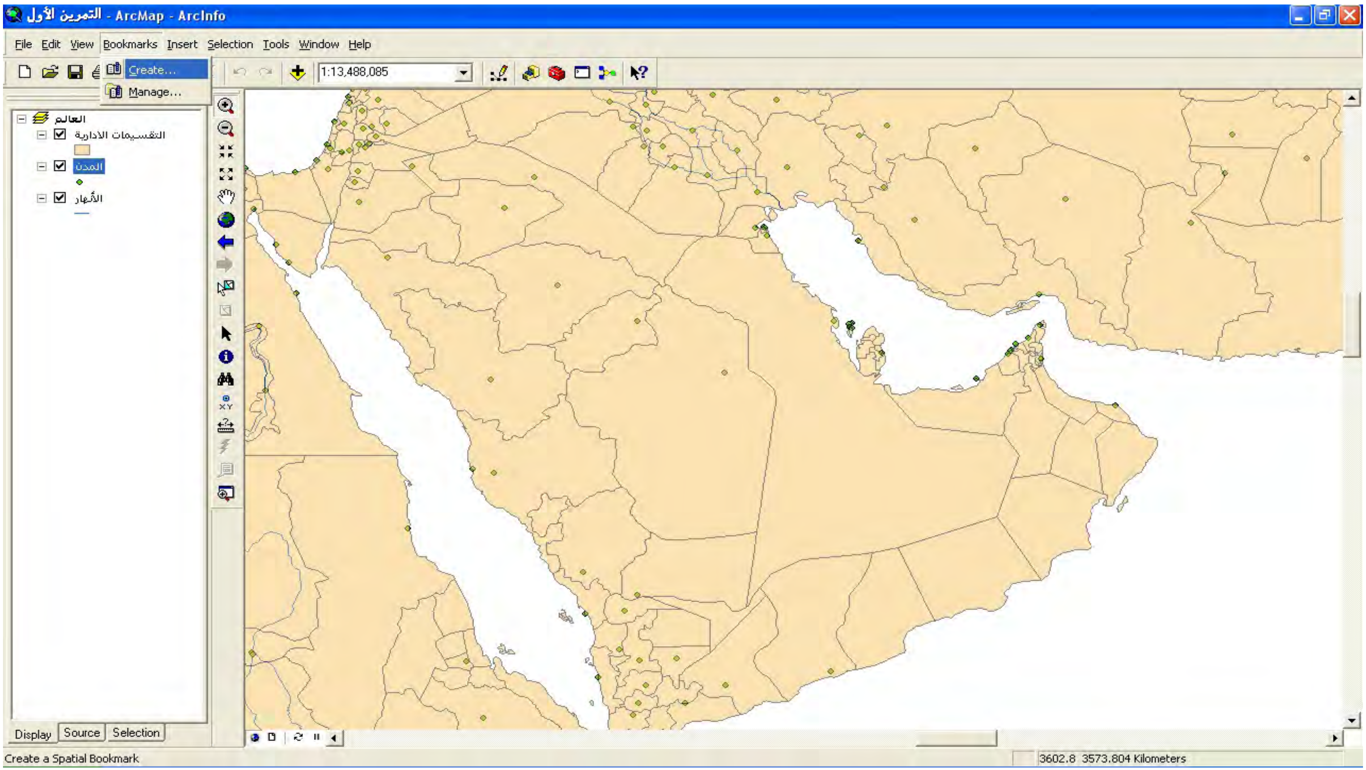
شكل ٢- ٢٢: تكبير خريطة السعودية

٢- يصبح المنظر مقارب لما هو بشكل (٢- ٢٣)



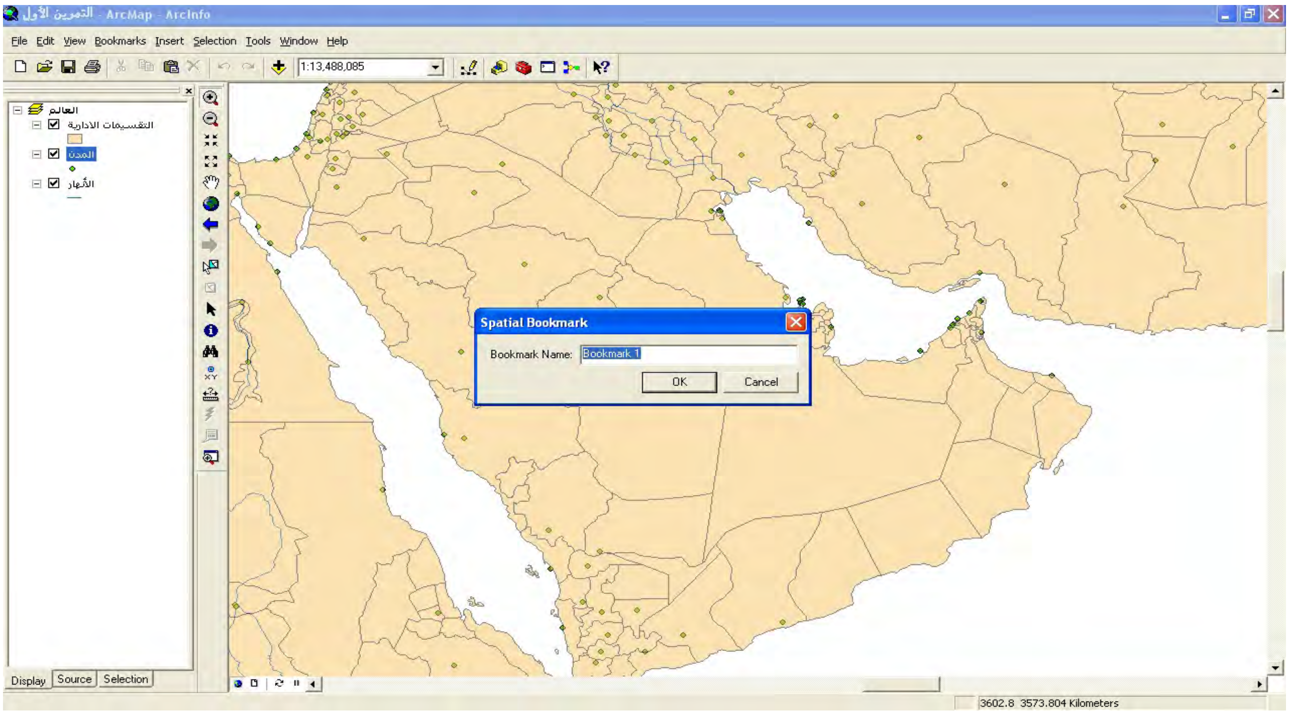
شكل ٢- ٢٣: خريطة السعودية بعد تكبيرها

٣- من قائمة الأوامر المنسدلة اختر Bookmarks > Create كما يبدو في شكل (٢- ٢٤)



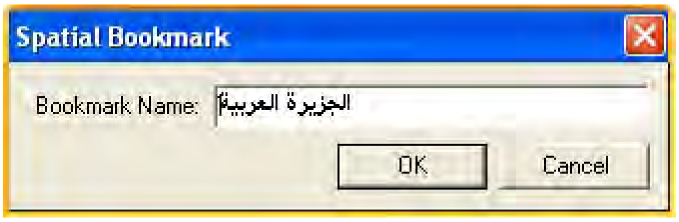
شكل ٢- ٢٤ : إنشاء منطقة عرض مفضلة

٤- تظهر لك نافذة الحوار Spatial Bookmark (شكل ٢- ٢٥)



شكل ٢- ٢٥ : تعيين منطقة عرض

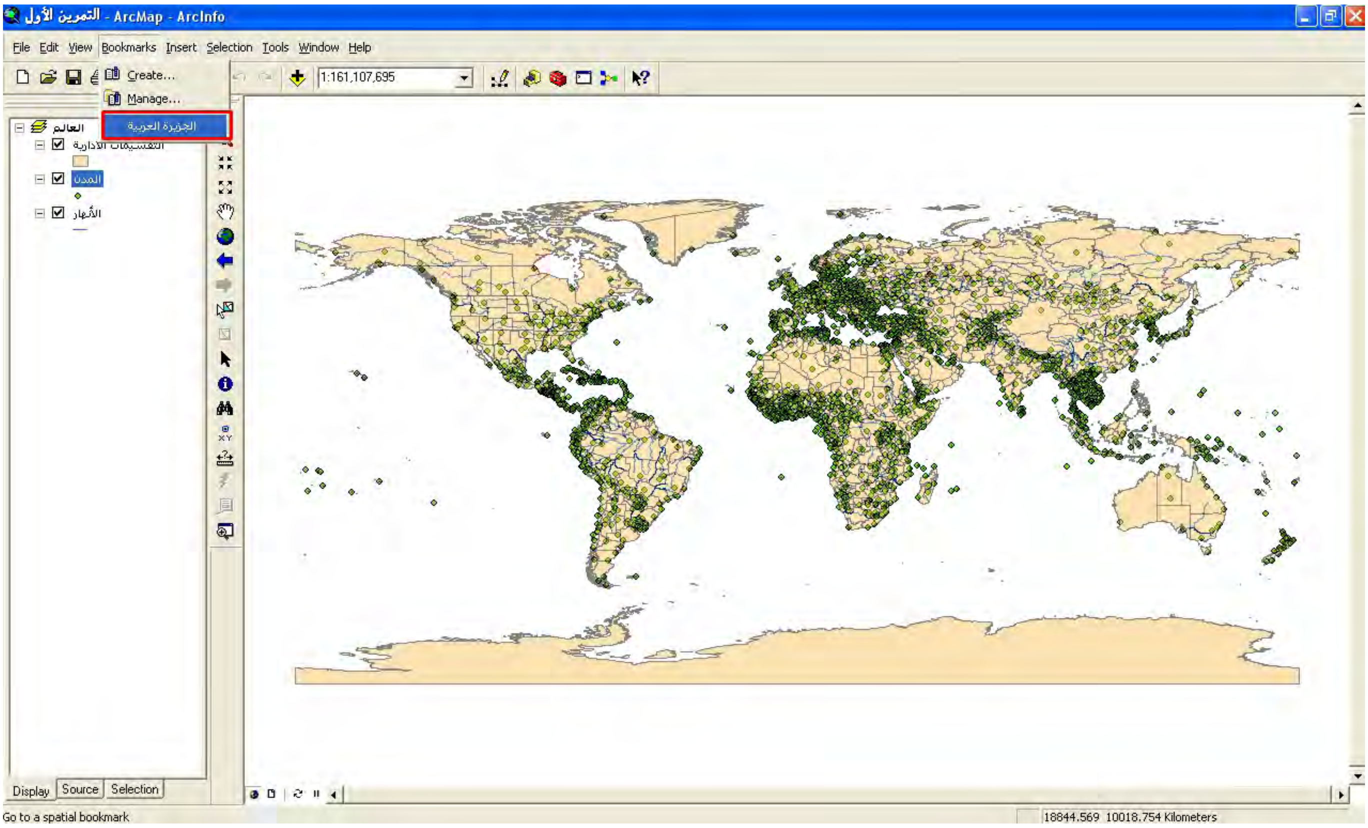
٥- اكتب الجزيرة العربية في المستطيل المخصص للاسم مقابل Bookmark Name كما هو في شكل (٢- ٢٦)



شكل ٢- ٢٦: كتابة الاسم

٦- ثم OK ثم اضغط على أداة Full Extent

ثم اذهب مرة أخرى إلى Bookmarks ثم اختر الجزيرة العربية (شكل ٢- ٢٧) من القائمة (ما الذي تلاحظه؟)

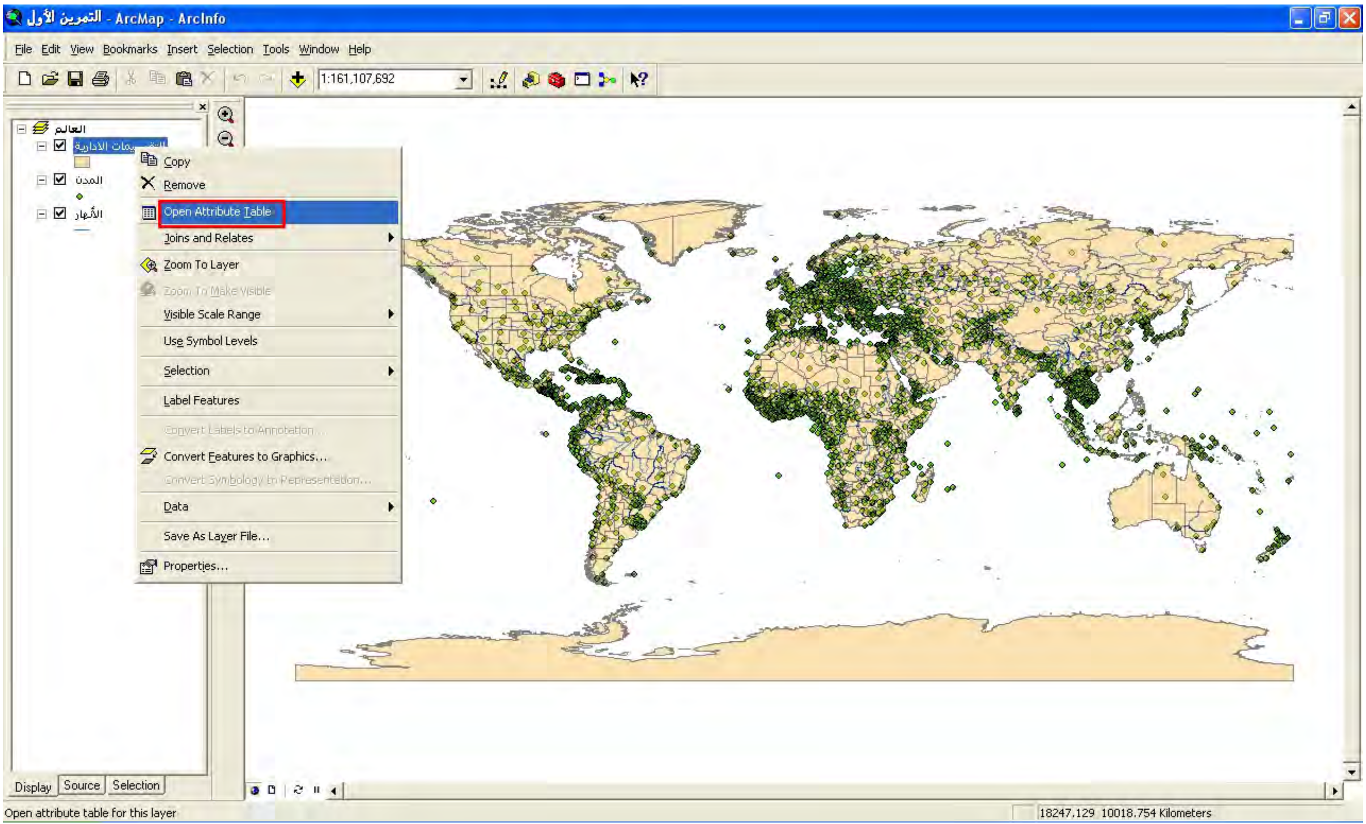


شكل ٢- ٢٧: منظر الجزيرة العربية بعد إضافته لقوائم العرض المفضلة

٢-٣ عرض البيانات الوصفية

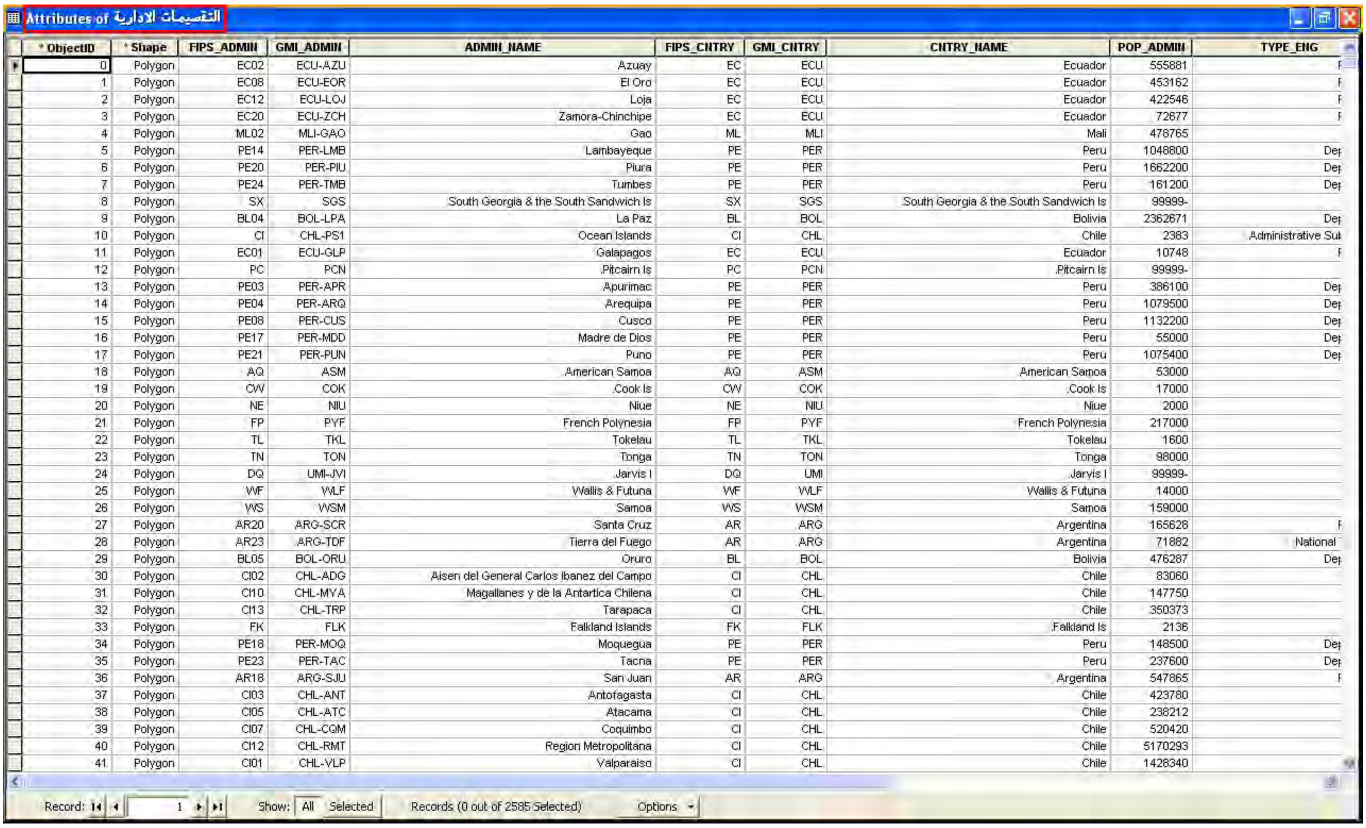
من مميزات نظم المعلومات الجغرافية أنها تربط بين البيانات الوصفية وموقعها الحقيقي على الخريطة وهو ما لم نره حتى الآن. كل طبقة من الطبقات التي أضفناها مربوط بها جدول للبيانات الوصفية الخاص بها. ولنأخذ طبقة التقسيمات الإدارية على سبيل المثال. فالدخول على

جدول البيانات الوصفية الخاص بطبقة التقسيمات الإدارية يكون ذلك بالنقر بز الفأرة الأيمن على اسم الطبقة في قائمة المحتويات على اليسار لتنبثق قائمة نختار منها Open Attribute Table كما في شكل (٢- ٢٨)



شكل ٢- ٢٨ : فتح جدول البيانات الوصفية

- ينتج عن هذا الأمر نافذة مقسمة على هيئة جدول تمثل البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية كما يبدو في شكل (٢- ٢٩)



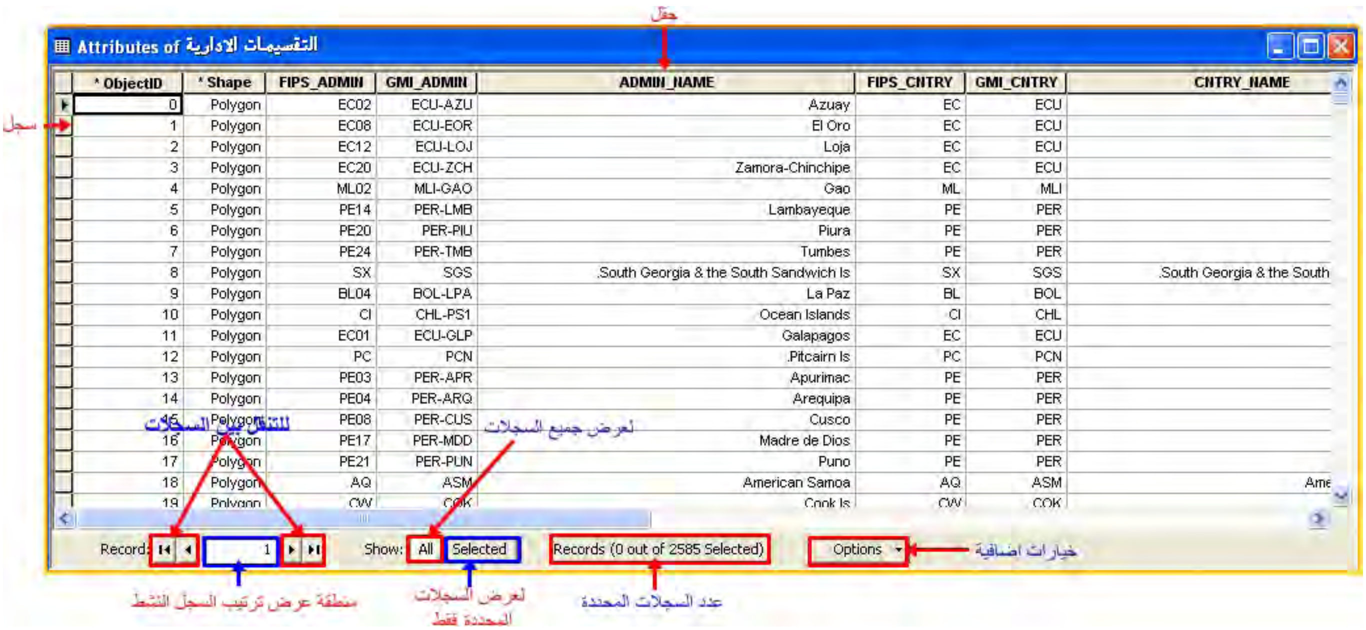
Attributes of التقسيمات الادارية

* ObjectID	* Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG
0	Polygon	EC02	ECU-AZU	Azuay	EC	ECU	Ecuador	555881	F
1	Polygon	EC08	ECU-EOR	El Oro	EC	ECU	Ecuador	453162	F
2	Polygon	EC12	ECU-LOJ	Loja	EC	ECU	Ecuador	422546	F
3	Polygon	EC20	ECU-ZCH	Zamora-Chinchipe	EC	ECU	Ecuador	72677	F
4	Polygon	ML02	MLI-GAO	Gao	ML	MLI	Mali	478765	
5	Polygon	PE14	PER-LMB	Lambayeque	PE	PER	Peru	1048800	Dep
6	Polygon	PE20	PER-PIU	Piura	PE	PER	Peru	1662200	Dep
7	Polygon	PE24	PER-TMB	Tumbes	PE	PER	Peru	161200	Dep
8	Polygon	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	99999-	
9	Polygon	BL04	BOL-LPA	La Paz	BL	BOL	Bolivia	2362671	Dep
10	Polygon	CI	CHL-PS1	Ocean Islands	CI	CHL	Chile	2383	Administrative Sub
11	Polygon	EC01	ECU-GLP	Galapagos	EC	ECU	Ecuador	10748	F
12	Polygon	PC	PCN	Pitcairn Is	PC	PCN	Pitcairn Is	99999-	
13	Polygon	PE03	PER-APR	Apurimac	PE	PER	Peru	386100	Dep
14	Polygon	PE04	PER-ARQ	Arequipa	PE	PER	Peru	1079500	Dep
15	Polygon	PE08	PER-CUS	Cusco	PE	PER	Peru	1132200	Dep
16	Polygon	PE17	PER-MDD	Madre de Dios	PE	PER	Peru	55000	Dep
17	Polygon	PE21	PER-PUN	Puno	PE	PER	Peru	1075400	Dep
18	Polygon	AQ	ASM	American Samoa	AQ	ASM	American Samoa	53000	
19	Polygon	CW	COK	Cook Is	CW	COK	Cook Is	17000	
20	Polygon	NE	NIU	Niue	NE	NIU	Niue	2000	
21	Polygon	FP	PYF	French Polynesia	FP	PYF	French Polynesia	217000	
22	Polygon	TL	TKL	Tokelau	TL	TKL	Tokelau	1600	
23	Polygon	TN	TON	Tonga	TN	TON	Tonga	98000	
24	Polygon	DQ	UMI-JVI	Jarvis I	DQ	UMI	Jarvis I	99999-	
25	Polygon	WF	WLF	Wallis & Futuna	WF	WLF	Wallis & Futuna	14000	
26	Polygon	WS	WSM	Samoa	WS	WSM	Samoa	159000	
27	Polygon	AR20	ARG-SCR	Santa Cruz	AR	ARG	Argentina	165628	F
28	Polygon	AR23	ARG-TDF	Tierra del Fuego	AR	ARG	Argentina	71882	National
29	Polygon	BL05	BOL-ORU	Oruro	BL	BOL	Bolivia	476287	Dep
30	Polygon	CI02	CHL-ADG	Aisen del General Carlos Ibanez del Campo	CI	CHL	Chile	83060	
31	Polygon	CI10	CHL-MYA	Magallanes y de la Antartica Chilena	CI	CHL	Chile	147750	
32	Polygon	CI13	CHL-TRP	Tarapaca	CI	CHL	Chile	350373	
33	Polygon	FK	FLK	Falkland Islands	FK	FLK	Falkland Is	2136	
34	Polygon	PE18	PER-MOQ	Moquegua	PE	PER	Peru	148500	Dep
35	Polygon	PE23	PER-TAC	Tacna	PE	PER	Peru	237600	Dep
36	Polygon	AR18	ARG-SJU	San Juan	AR	ARG	Argentina	547865	F
37	Polygon	CI03	CHL-ANT	Antofagasta	CI	CHL	Chile	423780	
38	Polygon	CI05	CHL-ATC	Atacama	CI	CHL	Chile	238212	
39	Polygon	CI07	CHL-COM	Coquimbo	CI	CHL	Chile	520420	
40	Polygon	CI12	CHL-RMT	Region Metropolitana	CI	CHL	Chile	5170293	
41	Polygon	CI01	CHL-VLP	Valparaiso	CI	CHL	Chile	1428340	

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 2585 Selected) Options

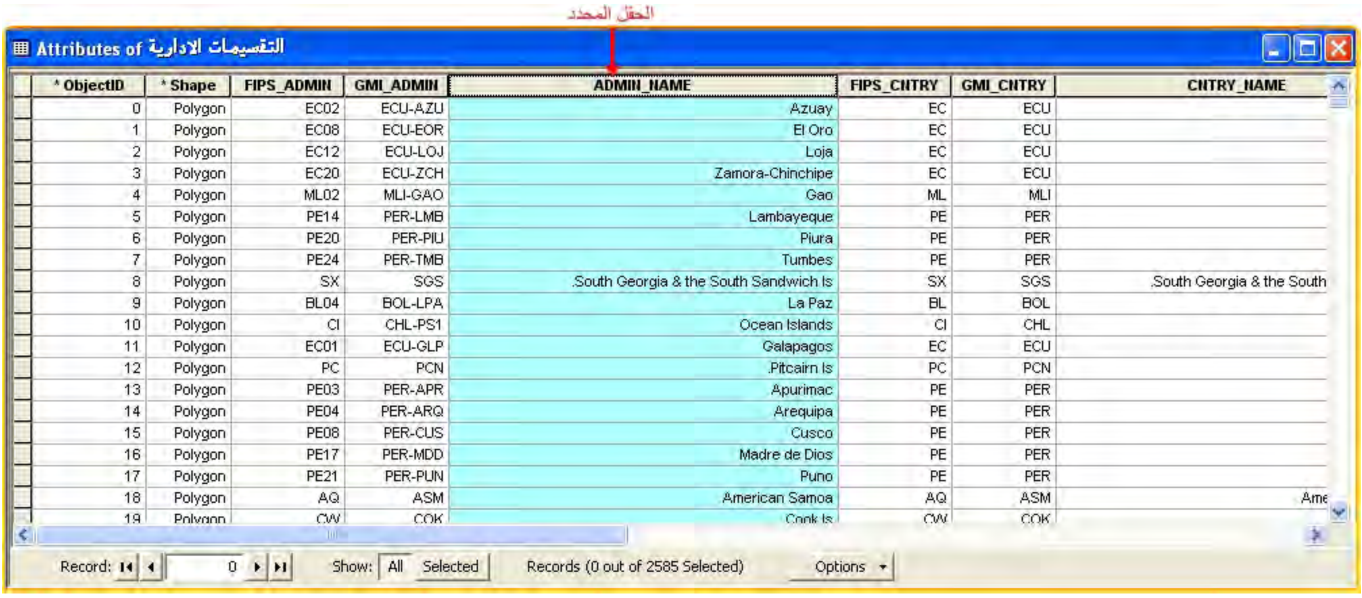
شكل ٢- ٢٩: جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية

- ويمثل شكل (٢- ٣٠) شرح لبعض الأيقونات التي سوف نستخدمها تباعا في التمارين لاحقا



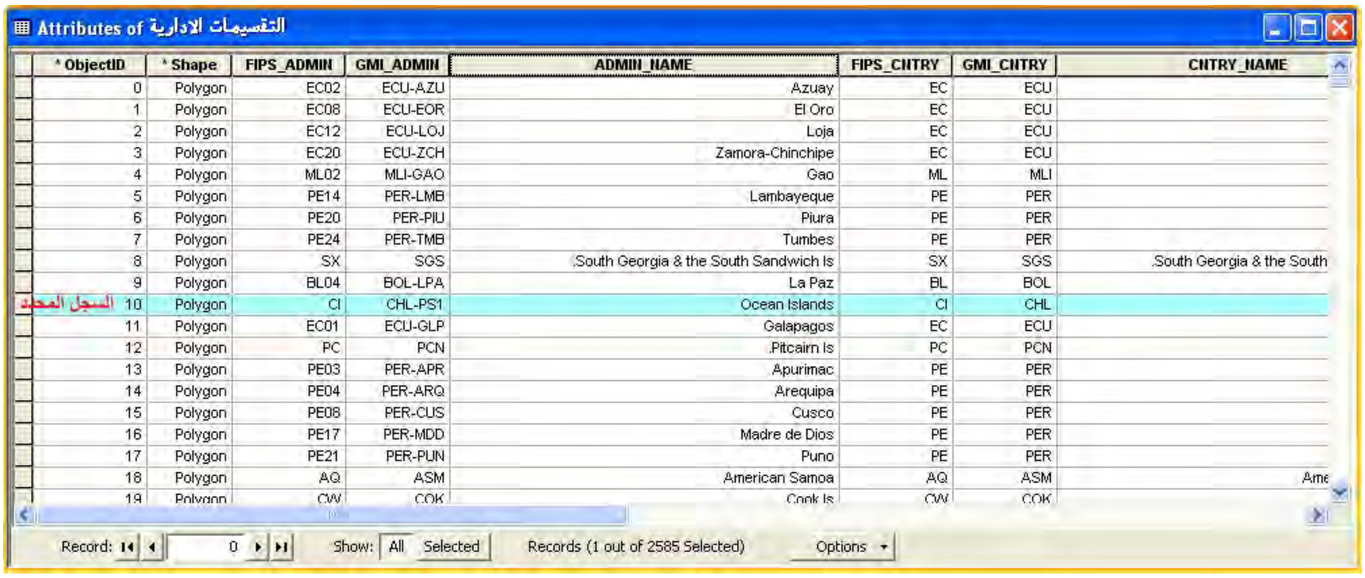
شكل ٢- ٣٠: بعض أيقونات جدول البيانات الوصفية

- لتحديد حقل أو سجل يتم ذلك عن طريق النقر بواسطة زر الفأرة الأيسر على رأس الحقل أو السجل لتلاحظ تغير اللون لكامل الحقل أو السجل مما يشير إلى تحديده كما يظهر في شكل (٢- ٣١) وشكل (٢- ٣٢)



ObjectID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME
0	Polygon	EC02	ECU-AZU	Azuay	EC	ECU	
1	Polygon	EC08	ECU-EOR	El Oro	EC	ECU	
2	Polygon	EC12	ECU-LOJ	Loja	EC	ECU	
3	Polygon	EC20	ECU-ZCH	Zamora-Chinchipe	EC	ECU	
4	Polygon	ML02	MLI-GAO	Gao	ML	MLI	
5	Polygon	PE14	PER-LMB	Lambayeque	PE	PER	
6	Polygon	PE20	PER-PIU	Piura	PE	PER	
7	Polygon	PE24	PER-TMB	Tumbes	PE	PER	
8	Polygon	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	SX	SGS	South Georgia & the South
9	Polygon	BL04	BOL-LPA	La Paz	BL	BOL	
10	Polygon	CI	CHL-PS1	Ocean Islands	CI	CHL	
11	Polygon	EC01	ECU-GLP	Galapagos	EC	ECU	
12	Polygon	PC	PCN	Pitcairn Is	PC	PCN	
13	Polygon	PE03	PER-APR	Apurimac	PE	PER	
14	Polygon	PE04	PER-ARQ	Arequipa	PE	PER	
15	Polygon	PE08	PER-CUS	Cusco	PE	PER	
16	Polygon	PE17	PER-MDD	Madre de Dios	PE	PER	
17	Polygon	PE21	PER-PUN	Puno	PE	PER	
18	Polygon	AQ	ASM	American Samoa	AQ	ASM	Ame
19	Polygon	CW	COK	Cook Is	CW	COK	

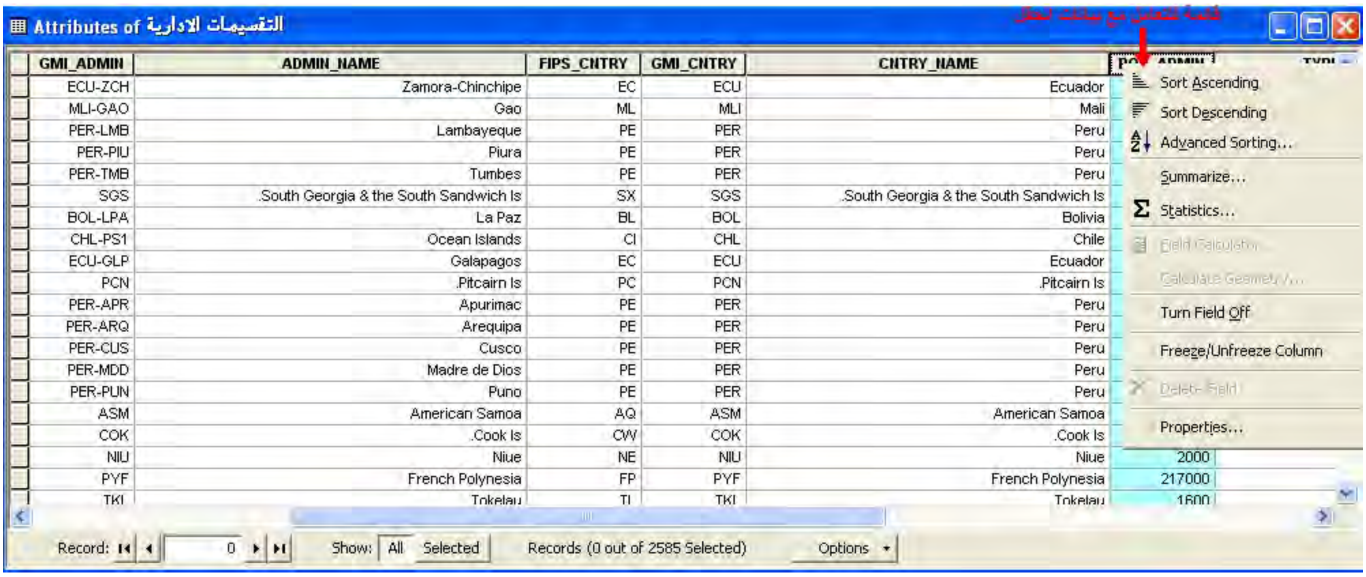
شكل ٢- ٣١: تحديد حقل



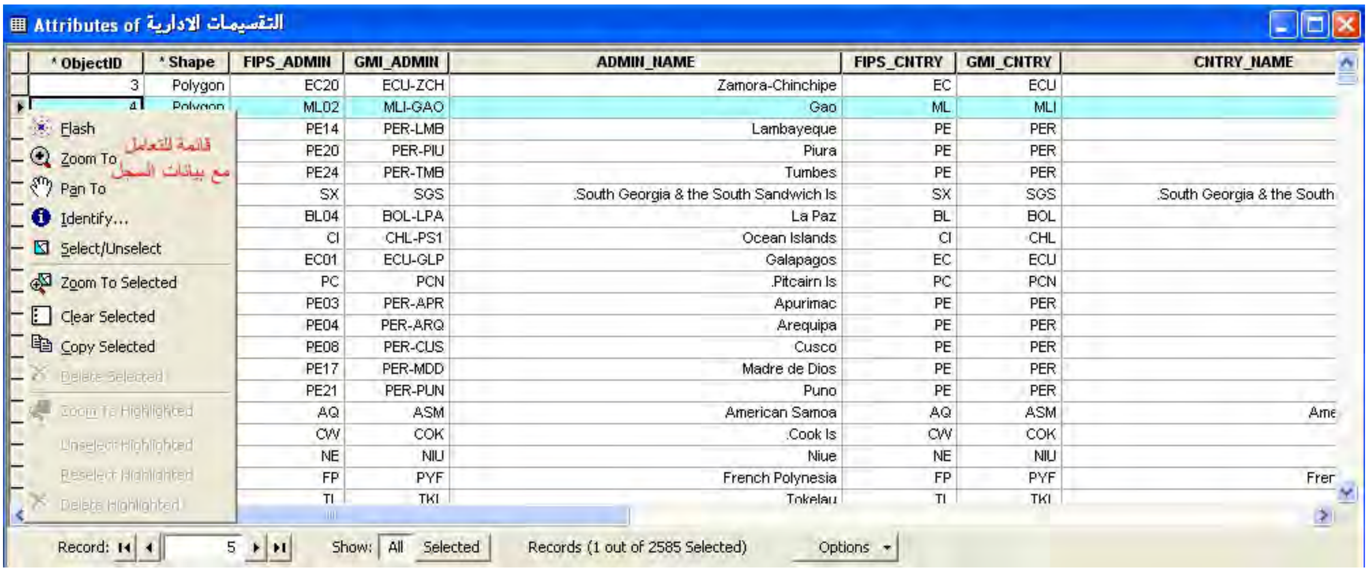
ObjectID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME
0	Polygon	EC02	ECU-AZU	Azuay	EC	ECU	
1	Polygon	EC08	ECU-EOR	El Oro	EC	ECU	
2	Polygon	EC12	ECU-LOJ	Loja	EC	ECU	
3	Polygon	EC20	ECU-ZCH	Zamora-Chinchipe	EC	ECU	
4	Polygon	ML02	MLI-GAO	Gao	ML	MLI	
5	Polygon	PE14	PER-LMB	Lambayeque	PE	PER	
6	Polygon	PE20	PER-PIU	Piura	PE	PER	
7	Polygon	PE24	PER-TMB	Tumbes	PE	PER	
8	Polygon	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	SX	SGS	South Georgia & the South
9	Polygon	BL04	BOL-LPA	La Paz	BL	BOL	
10	Polygon	CI	CHL-PS1	Ocean Islands	CI	CHL	
11	Polygon	EC01	ECU-GLP	Galapagos	EC	ECU	
12	Polygon	PC	PCN	Pitcairn Is	PC	PCN	
13	Polygon	PE03	PER-APR	Apurimac	PE	PER	
14	Polygon	PE04	PER-ARQ	Arequipa	PE	PER	
15	Polygon	PE08	PER-CUS	Cusco	PE	PER	
16	Polygon	PE17	PER-MDD	Madre de Dios	PE	PER	
17	Polygon	PE21	PER-PUN	Puno	PE	PER	
18	Polygon	AQ	ASM	American Samoa	AQ	ASM	Ame
19	Polygon	CW	COK	Cook Is	CW	COK	

شكل ٢- ٣٢: تحديد سجل

- بالنقر بزر الفأرة الأيمن على رأس الحقل أو السجل تظهر قائمة منسدلة تمثل أوامر إضافية سوف نتعرض لها لاحقا كما يبدو في شكل (٢- ٣٣) وشكل (٢- ٣٤).



شكل ٢- ٣٣: قائمة الأوامر الخاصة بالحقل المحدد)



شكل ٢- ٣٤: قائمة الأوامر الخاصة بالسجل المحدد

- قم الآن باستعراض البيانات في جدول هذه الطبقة وفي الطبقات الأخرى استعداداً للقادم من التمارين ولا تنسَ عملية الحفظ لمشروعك بين الفينة والأخرى.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على إضافة البيانات ، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : إضافة البيانات

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١٠.	إضافة بيانات جديدة				
١١.	ضبط وحدة العرض				
١٢.	إضافة شريط أدوات				
١٣.	التحكم بطريقة عرض الطبقات				
١٤.	الدخول إلى جدول البيانات الوصفية				
١٥.	تحديد السجلات أو الحقول				
١٦.					
١٧.					
١٨.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب

يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

اسم المتدرب :	التاريخ : ....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
.١٠	إضافة بيانات جديدة				
.١١	ضبط وحدة العرض				
.١٢	إضافة شريط أدوات				
.١٣	التحكم بطريقة عرض الطبقات				
.١٤	الدخول إلى جدول البيانات الوصفية				
.١٥	تحديد السجلات أو الحقول				
.١٦					
.١٧					
.١٨					
	المجموع				

ملحوظات:

....

....

....

....

توقيع المدرب: ....

أسئلة

١- أين تظهر وحدة القياس؟

٢- ما الامتداد الذي يحمله ملف المشروع عند حفظه؟

٣- بعد استخدامك أدوات العرض في شريط الأدوات ماهو أهمها؟

٤- ما الفرق بين الطبقات الثلاث التي قمت بإضافتها من حيث الشكل على الخريطة؟

٥- هل تختلف الرموز وخياراتها باختلاف الطبقة؟

نظم المعلومات الجغرافية

تحليل البيانات وعمل الاستعلامات المطلوبة

الجدارة:

القدرة على معرفة كيفية إجراء الاستفهامات وتحليل البيانات في بيئة برنامج ArcMap

الأهداف التفصيلية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يستخدم أداة التحقق
٢- يختار العناصر
٣- يلغي التحديد
٤- يضيف بيانات وصفية للخريطة
٥- يتحكم بطريقة عرض البيانات الوصفية على الخريطة
٦- يعرض تلميحات على الخريطة
٧- يستخدم أداة البحث
٨- يجري الاستفهام بناءا على المعلومة الوصفية
٩- يحلل النتائج
١٠- يجري الاستفهام بناءا على المعلومة المكانية
١١- ينشئ طبقات جديدة
١٢- يضيف حقول جديدة مع حساباتها وتعديل بياناتها

مستوى الأداء المطلوب

ينبغي أن لا يقل عن ٨٠٪ في بناء الاستفهامات

الوقت المتوقع للتدرب على هذه الوحدة

عشرون ساعة تدريبية

الوسائل المساعدة

١- التعليمات والتدريبات في هذه الوحدة
٢- جهاز حاسب آلي مع ملحقاته
٣- شبكة تعليمية أو جهاز عرض Data Show
٤- مكتب مع طاولة

متطلبات الجدارة

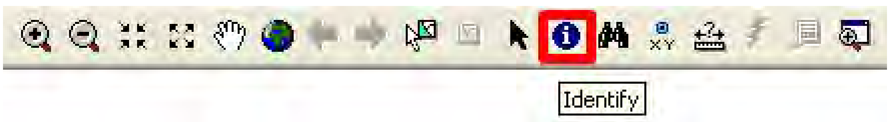
اجتياز مقرر(١٠١) حال تطبيقات الحاسب الآلي

تحليل البيانات وعمل الاستعلامات المطلوبة

إن من أهم خصائص برامج نظم المعلومات الجغرافية ومن بينها برنامج ArcGIS ليس فقط ربط المعلومة الوصفية بالعنصر الجغرافي بل أيضا التمكين من إجراء الاستفهامات المختلفة عليها وتحليلها. وفيما يلي سوف نقوم ببعض هذه المهارات. (افتح مشروعك الذي قمت بحفظه في الوحدة السابقة)

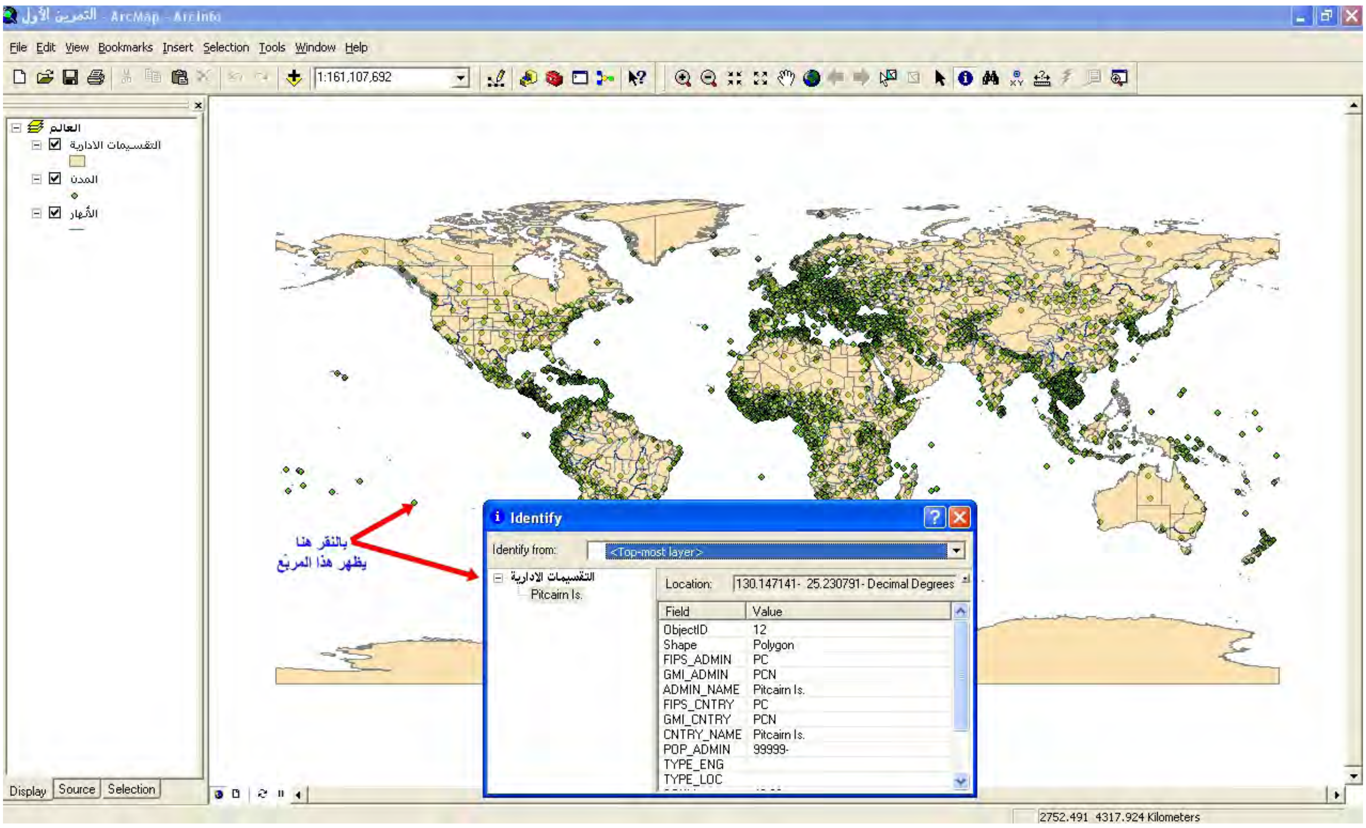
٣-١ استخدام أداة التحقق

١- انقر على أداة التحقق Identify في شريط الأدوات (شكل ٣- ١) سوف ترى أن مؤشر الفأرة سوف يصاحب بنفس العلامة أثناء التنقل في منطقة العرض.

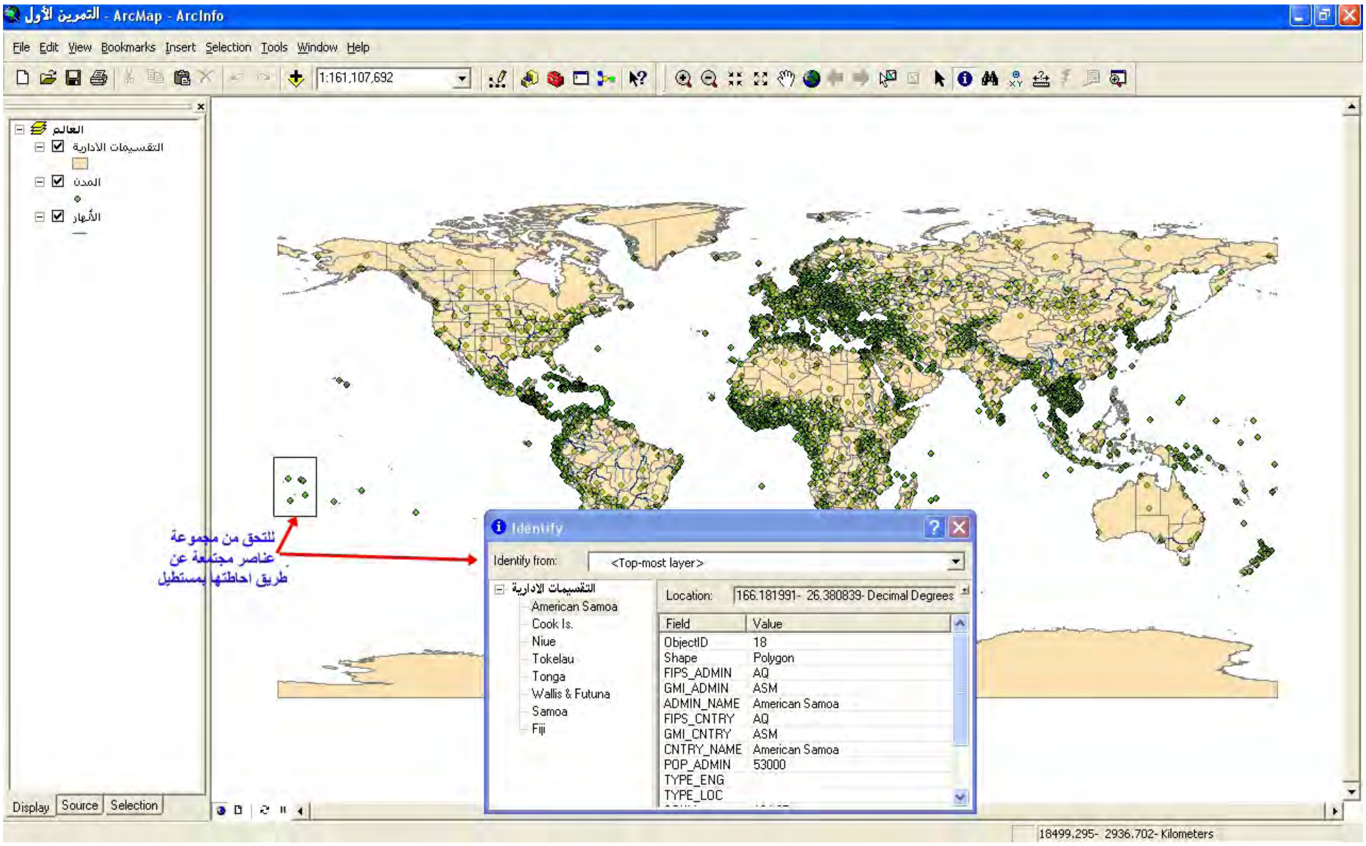


شكل ٣- ١: أداة التحقق

٢- والآن قم بالنقر بزر الفأرة الأيسر على أي عنصر ناحية الخريطة وانظر ماذا يحدث (شكل ٣- ٢) ثم بعد ذلك قم بالسحب والإفلات لتكون مربعا حول عنصر أو مجموعة عناصر كما في شكل (٣- ٣)

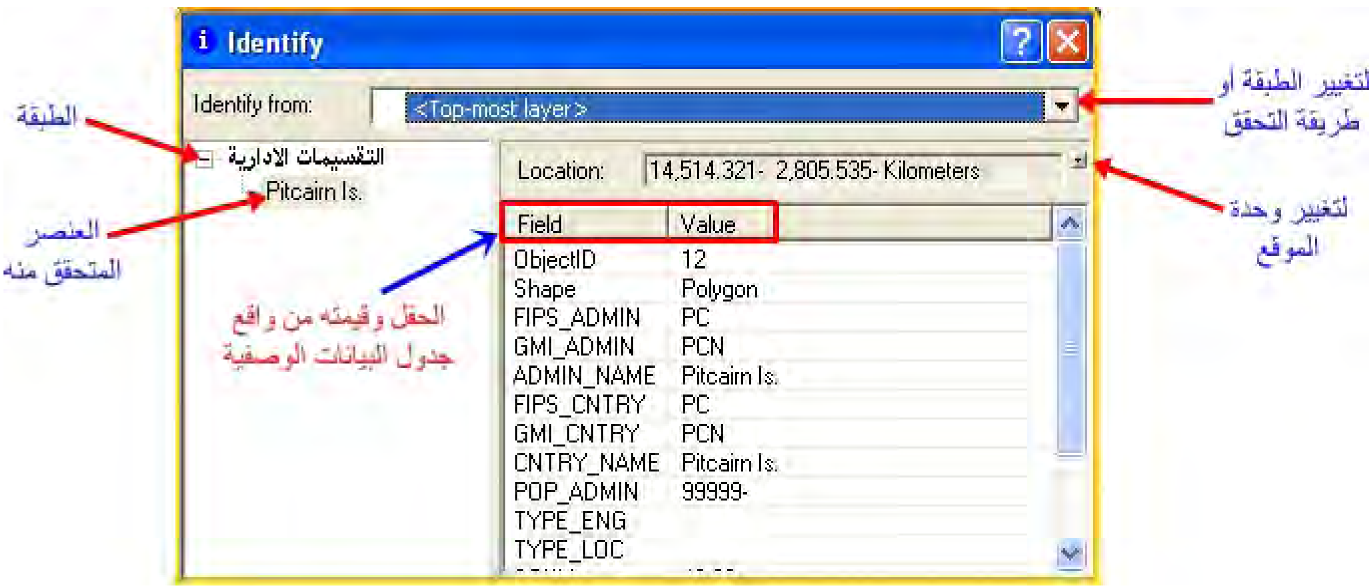


شكل ٣- ٢: التحقق عن طريق النقر



شكل ٣- ٣: التحقق بتكوين مستطيل حول مجموعة عناصر

إن ما تقوم به أداة التحقق في مجمل عملها هي شبيهة إلى حد ما بما يقوم به مكتب الاستعلامات في المجمعات الكبيرة. أداة التحقق تعرض معلومات الحقول لعنصر معين عند النقر عليه من واقع جدول البيانات الوصفية للطبقة التي ينتمي إليها هذا العنصر (شكل ٣- ٤).



شكل ٣- ٤: نافذة أداة التحقق

٣-٢ اختيار العناصر

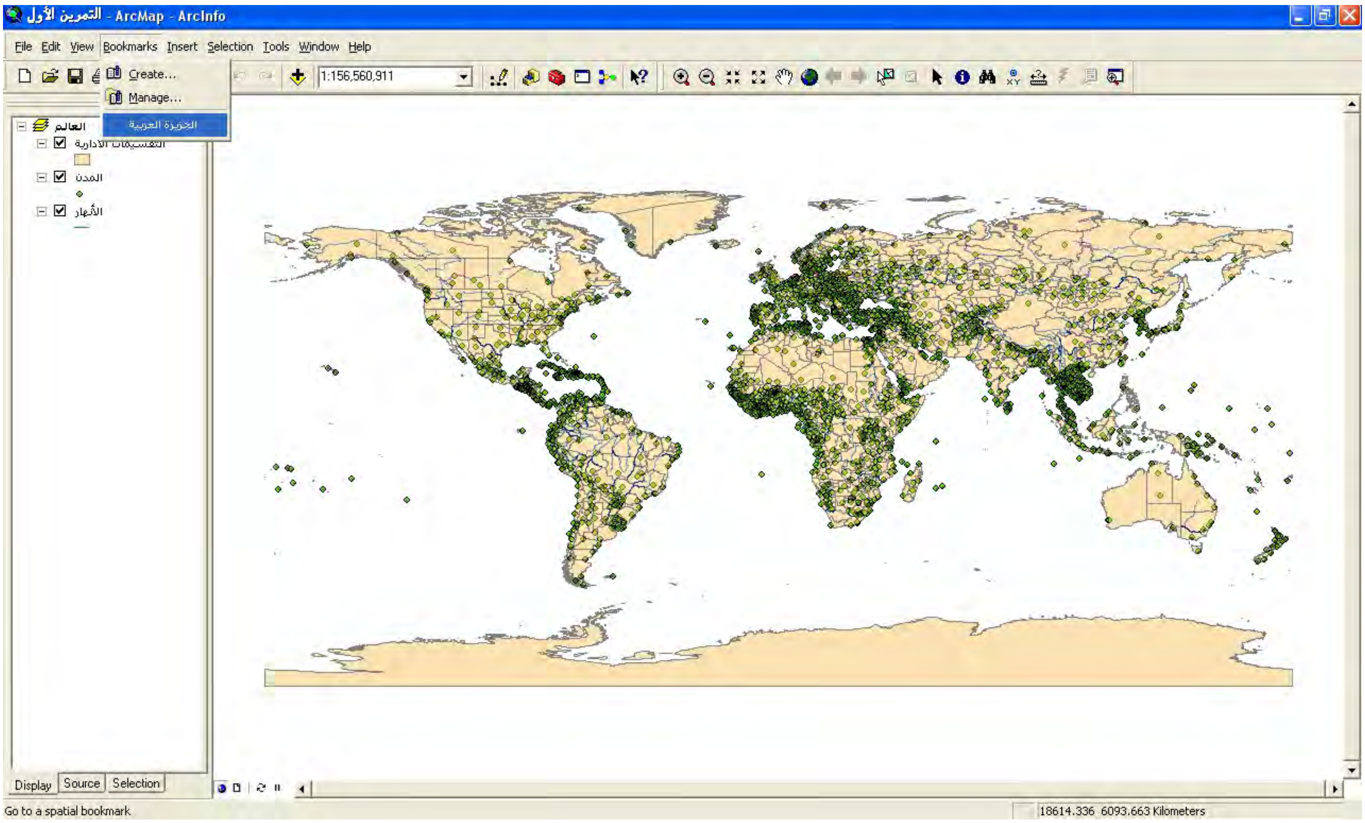
لتحديد أو اختيار العناصر الجغرافية على الخريطة يتم ذلك باستخدام أداة  التحديد Select Features وذلك باختيارها من شريط الأدوات (شكل ٣- ٥)



شكل ٣- ٥: أداة التحديد

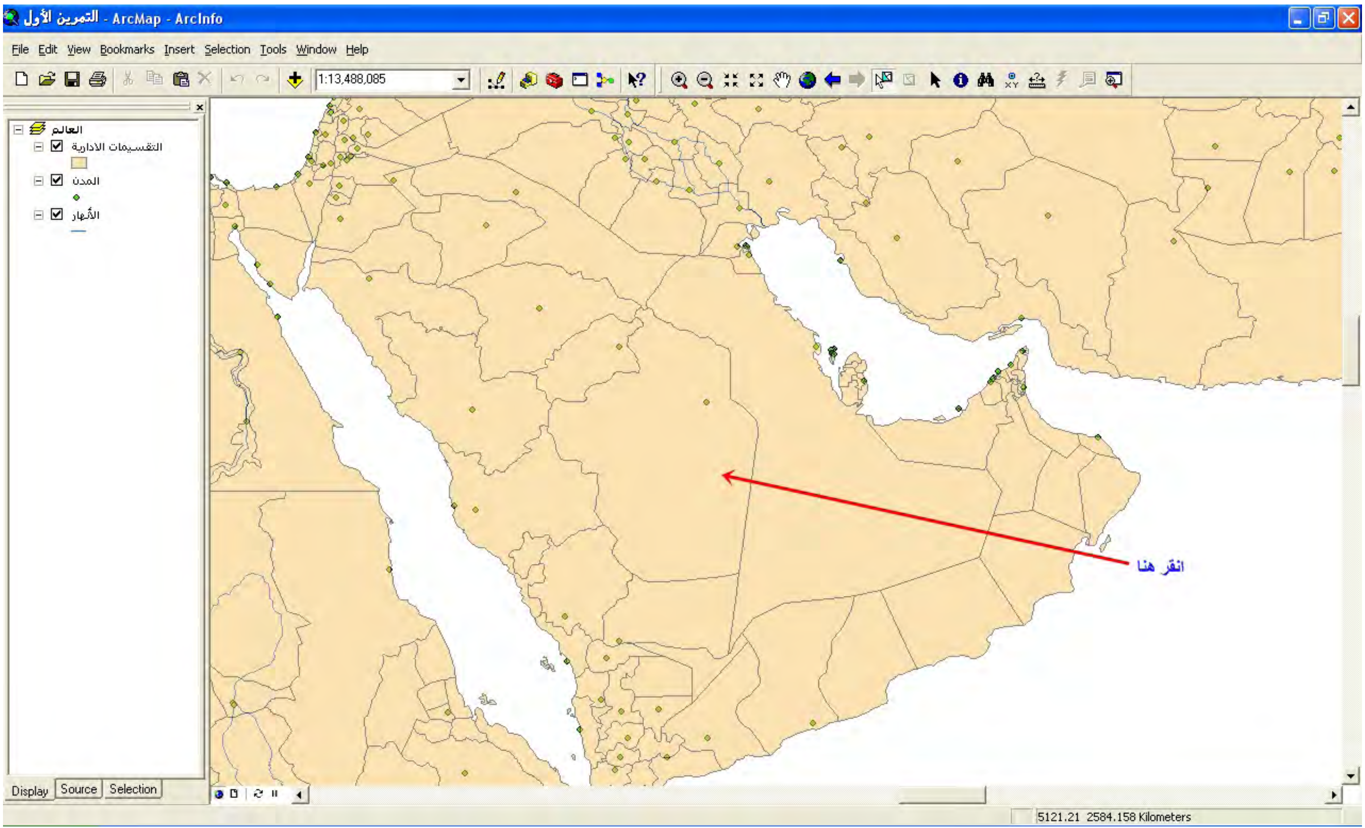
بعد اختيارك للأداة قم بالنقر على أي عنصر جغرافي على الخريطة بواسطة زر الفأرة الأيسر سوف تلاحظ تغير لونه عن بقية العناصر وسوف نقوم بذلك بأكثر من طريقة لذا اتبع الخطوات التالية:

١- اذهب أولا إلى المنظر الذي علمناه سابقا (أضفناه للمفضلة) الجزيرة العربية < Bookmarks (شكل ٣- ٦)



شكل ٣- ٦: استرداد منظر الجزيرة العربية

٢- لتصبح لديك منطقة العرض كما هو بشكل (٣- ٧) ثم انقر في المنطقة المحددة (المنطقة الوسطى للسعودية) كما هو بالشكل نفسه



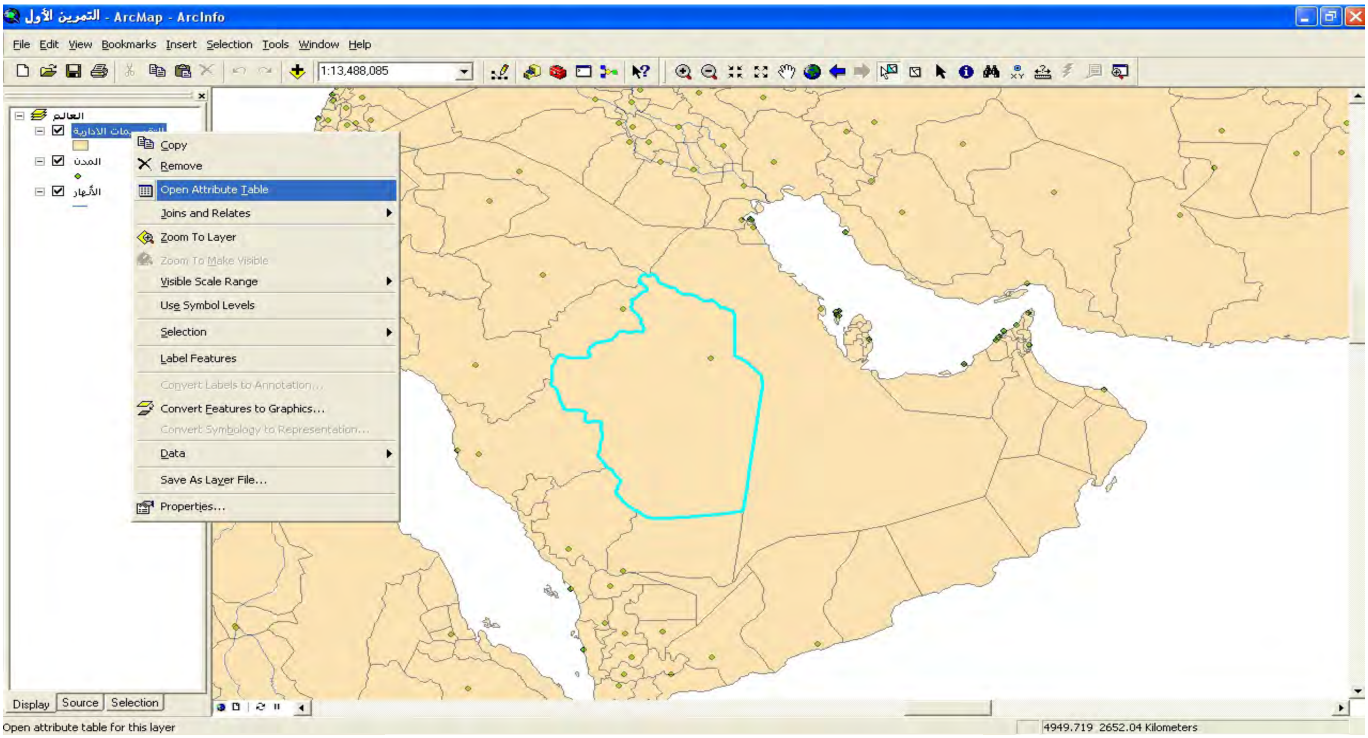
شكل ٣- ٧: تحديد منطقة الرياض

٣- سوف تلاحظ تغير لون حدود المنطقة (لأنها مضلع ولذا جرب الأنواع الأخرى وهي النقطة والخط لترى الفرق) كما في شكل (٣- ٨) بالإضافة لذلك سوف ترى أن عدد العناصر المختارة سوف يظهر في أسفل نافذة البرنامج إلى اليسار في منطقة شريط الحالة.



شكل ٣- ٨: منطقة الرياض وقد تغير لون حدودها نتيجة تحديدها

٤- انتقل إلى جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية (شكل ٣- ٩) وذلك لترى البيانات الوصفية المرتبطة بالعنصر الجغرافي الذي اخترته



شكل ٣- ٩: فتح جدول البيانات الوصفية

٥- بسبب كثرة البيانات الوصفية فلن تستطيع رؤية ما قمت بتحديده داخل الجدول سوى باستخدام أزرار التمرير في يمين الجدول وقد تكون هذه العملية مملة أو بطيئة إذا كانت البيانات ضخمة ولذا ومن داخل جدول البيانات الوصفية انقر على إيقونة Selected الموجودة في أسفل الجدول (شكل ٣- ١٠).

Attributes of التقسيمات الادارية

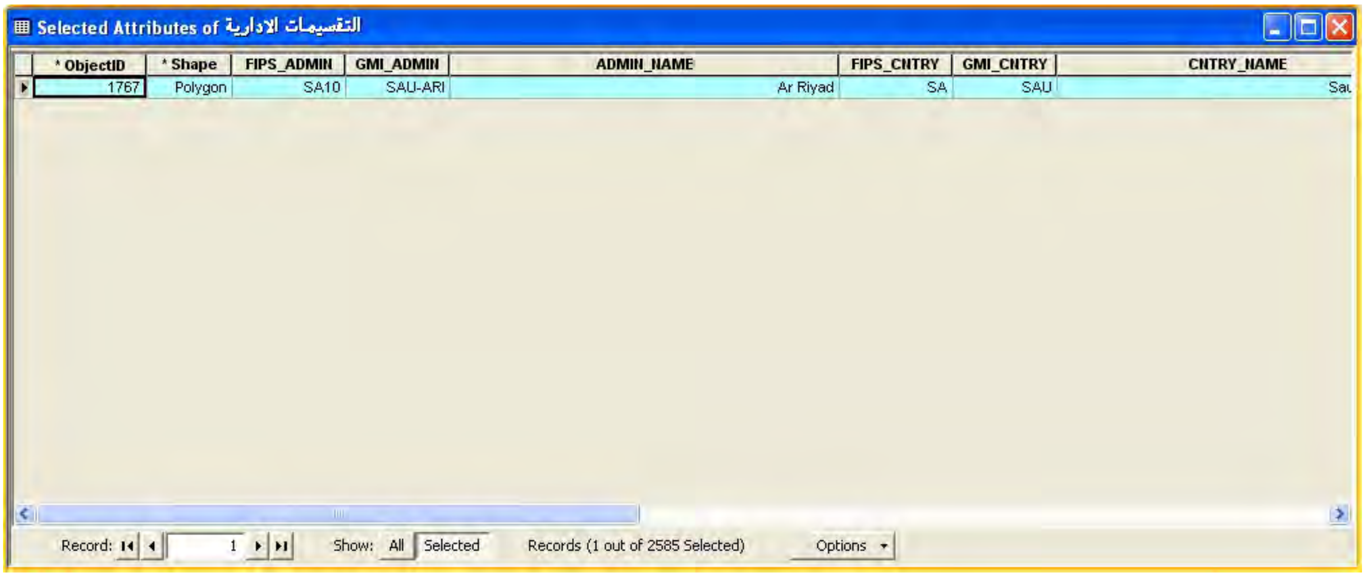
* ObjectID	* Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG
0	Polygon	EC02	ECU-AZU	Azuay	EC	ECU	Ecuador	555881	F
1	Polygon	EC08	ECU-EOR	El Oro	EC	ECU	Ecuador	453162	F
2	Polygon	EC12	ECU-LOJ	Loja	EC	ECU	Ecuador	422546	F
3	Polygon	EC20	ECU-ZCH	Zamora-Chinchipe	EC	ECU	Ecuador	72677	F
4	Polygon	ML02	MLI-GAO	Gao	ML	MLI	Mali	478765	
5	Polygon	PE14	PER-LMB	Lambayeque	PE	PER	Peru	1048800	Dep
6	Polygon	PE20	PER-PIU	Piura	PE	PER	Peru	1662200	Dep
7	Polygon	PE24	PER-TMB	Tumbes	PE	PER	Peru	161200	Dep
8	Polygon	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	SX	SGS	South Georgia & the South Sandwich Is	99999-	
9	Polygon	BL04	BOL-LPA	La Paz	BL	BOL	Bolivia	2362671	Dep
10	Polygon	CI	CHL-PS1	Ocean Islands	CI	CHL	Chile	2383	Administrative Sul
11	Polygon	EC01	ECU-GLP	Galapagos	EC	ECU	Ecuador	10748	F
12	Polygon	PC	PCN	Pitcairn Is	PC	PCN	Pitcairn Is	99999-	
13	Polygon	PE03	PER-APR	Apurimac	PE	PER	Peru	386100	Dep
14	Polygon	PE04	PER-ARQ	Arequipa	PE	PER	Peru	1079500	Dep
15	Polygon	PE08	PER-CUS	Cusco	PE	PER	Peru	1132200	Dep
16	Polygon	PE17	PER-MDD	Madre de Dios	PE	PER	Peru	55000	Dep
17	Polygon	PE21	PER-PUN	Puno	PE	PER	Peru	1075400	Dep
18	Polygon	AQ	ASM	American Samoa	AQ	ASM	American Samoa	53000	
19	Polygon	CW	COK	Cook Is	CW	COK	Cook Is	17000	
20	Polygon	NE	NIU	Niue	NE	NIU	Niue	2000	
21	Polygon	FP	PYF	French Polynesia	FP	PYF	French Polynesia	217000	
22	Polygon	TL	TKL	Tokelau	TL	TKL	Tokelau	1600	
23	Polygon	TN	TON	Tonga	TN	TON	Tonga	98000	
24	Polygon	DQ	UMI-JVI	Jarvis I	DQ	UMI	Jarvis I	99999-	
25	Polygon	WF	WLF	Wallis & Futuna	WF	WLF	Wallis & Futuna	14000	
26	Polygon	WS	WSM	Samoa	WS	WSM	Samoa	159000	
27	Polygon	AR20	ARG-SCR	Santa Cruz	AR	ARG	Argentina	165628	F
28	Polygon	AR23	ARG-TDF	Tierra del Fuego	AR	ARG	Argentina	71882	National
29	Polygon	BL05	BOL-ORU	Oruro	BL	BOL	Bolivia	476287	Dep
30	Polygon	CI02	CHL-ADG	Aisen del General Carlos Ibanez del Campo	CI	CHL	Chile	83060	
31	Polygon	CI10	CHL-MYA	Magallanes y de la Antartica Chilena	CI	CHL	Chile	147750	
32	Polygon	CI13	CHL-TRP	Tarapaca	CI	CHL	Chile	350373	
33	Polygon	FK	FLK	Falkland Islands	FK	FLK	Falkland Is	2136	
34	Polygon	PE18	PER-MOQ	Moquegua	PE	PER	Peru	148500	Dep
35	Polygon	PE23	PER-TAC	Tacna	PE	PER	Peru	237600	Dep
36	Polygon	AR18	ARG-SJU	San Juan	AR	ARG	Argentina	547865	F
37	Polygon	CI03	CHL-ANT	Antofagasta	CI	CHL	Chile	423780	
38	Polygon	CI05	CHL-ATC	Atacama	CI	CHL	Chile	238212	
39	Polygon	CI07	CHL-CQM	Coquimbo	CI	CHL	Chile	520420	
40	Polygon	CI12	CHL-RMT	Region Metropolitana	CI	CHL	Chile	5170293	
41	Polygon	CI01	CHL-VLP	Valparaiso	CI	CHL	Chile	1428340	

انقر هنا

Record: 1 Show: All Selected Records (1 out of 2585 Selected) Options

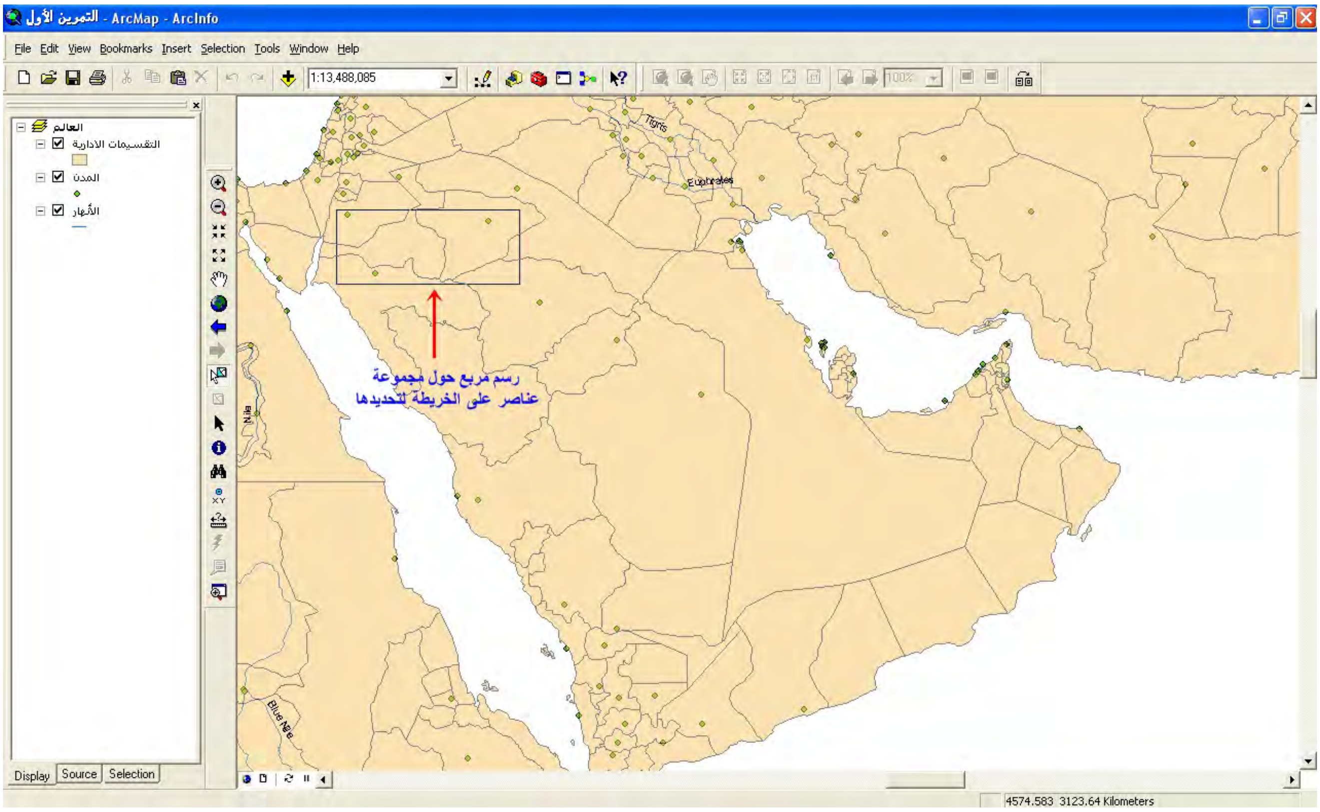
شكل ٣- ١٠ : عرض البيانات الوصفية للعناصر المحددة

٦- ينبغي أن يعرض لك البرنامج صورة قريبة لما هو بشكل (٣- ١١) والذي تعرض نافذته معلومات وصفية مربوطة بالعنصر الجغرافي الذي قمنا باختياره ألا وهو منطقة الرياض حيث نرى صفات مثل الرقم المميز والشكل والاسم والدولة إلى غير ذلك.

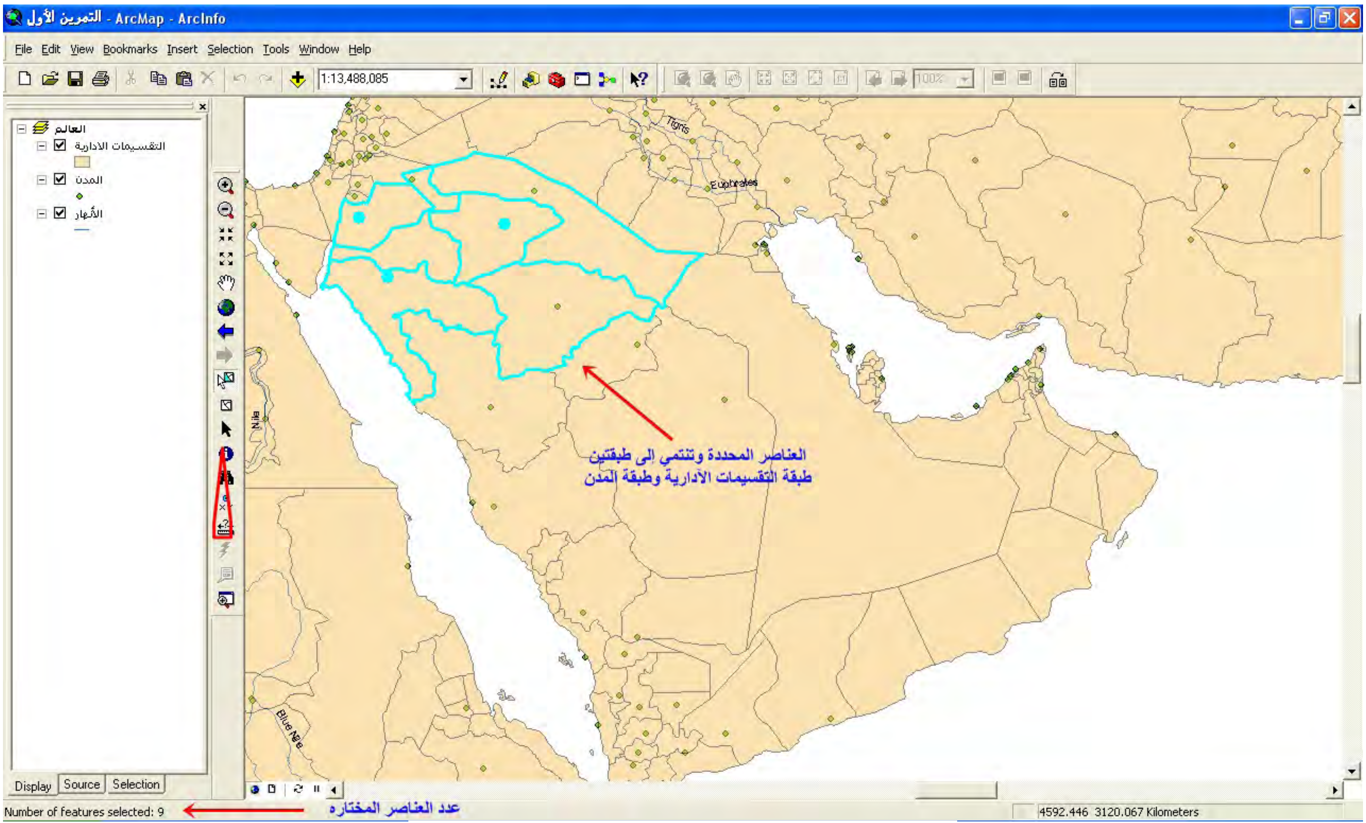


شكل ٣- ١١: المعلومات الوصفية لمنطقة الرياض

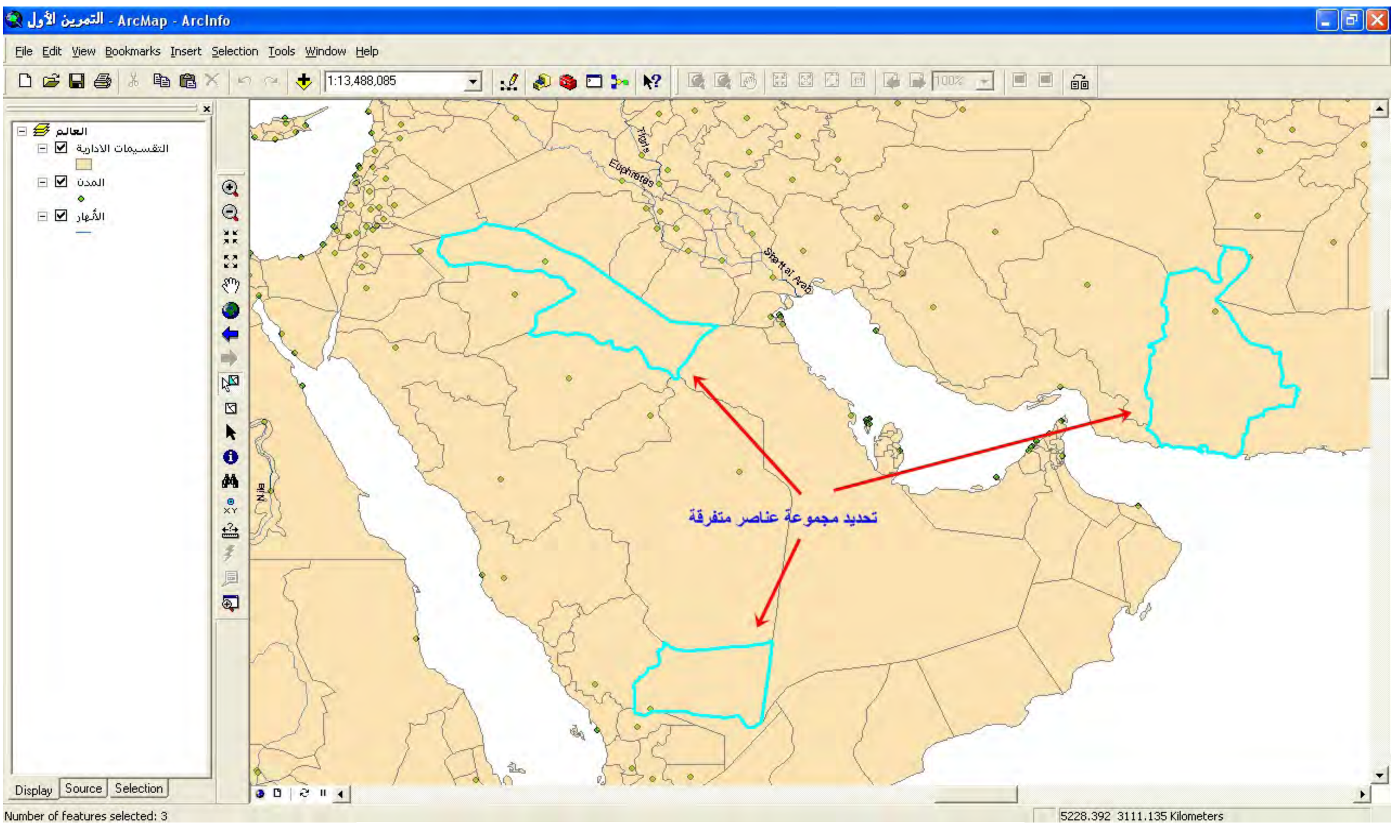
- باستخدام الأداة نفسها يمكن رسم مستطيل لتحديد مجموعة عناصر تقع داخل هذا المربع (وذلك باستمرار النقر مع السحب ثم إحاطة العناصر المطلوبة) أو باستمرار الضغط على مفتاح ⇧ Shift والنقر على العناصر المرغوبة تباعا. فمثلا شكل (٣- ١٢) و شكل (٣- ١٣) تمثل الاختيار أو التحديد بطريقة رسم المستطيل حول العناصر المرغوبة. بينما شكل (٣- ١٤) يمثل اختيار مجموعة عناصر كل على حدة وذلك بواسطة النقر مع استمرار الضغط على مفتاح Shift.



شكل ٣- ١٢: تحديد مجموعة عناصر برسم مستطيل



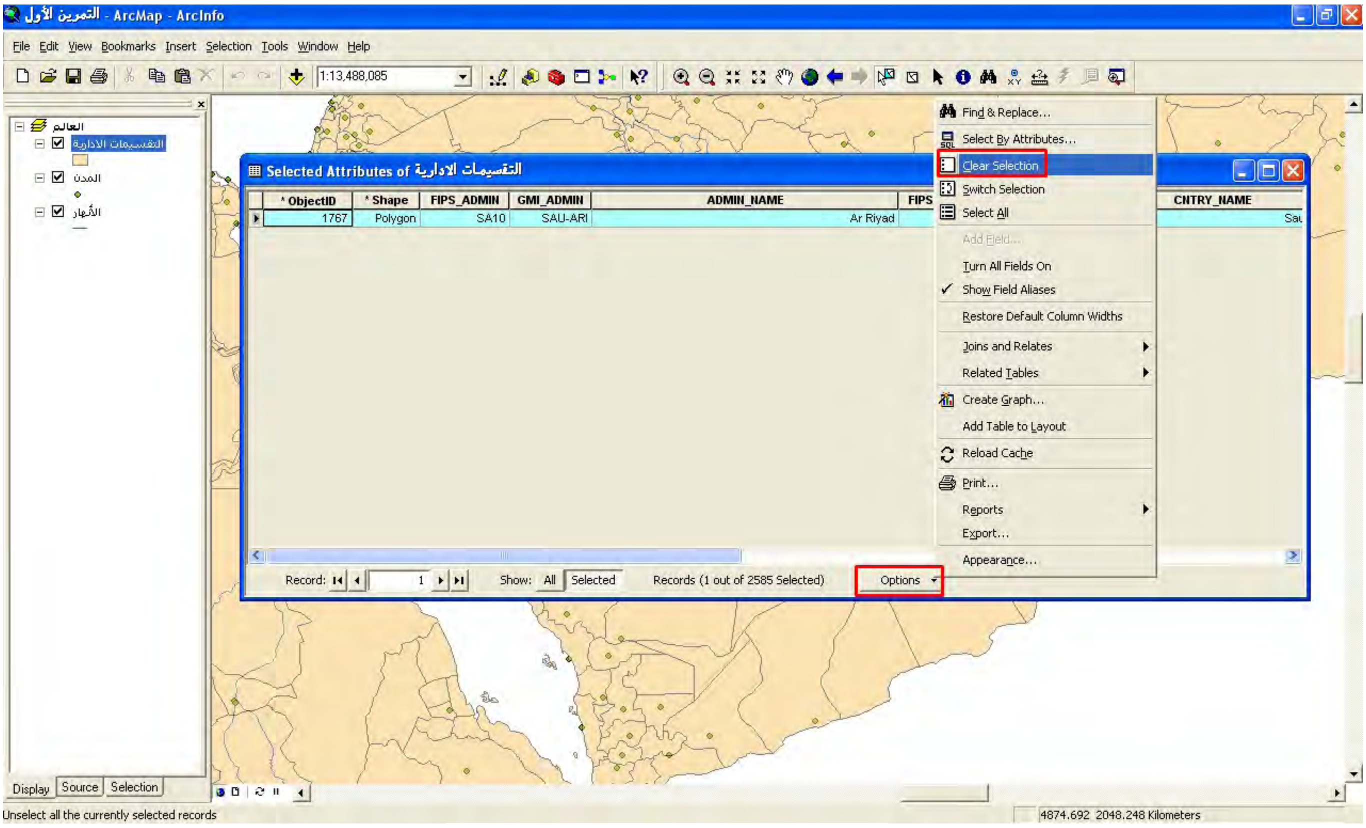
شكل ٣- ١٣: العناصر بعد تحديدها



شكل ٣- ١٤: تحديد مجموعة عناصر متفرقة

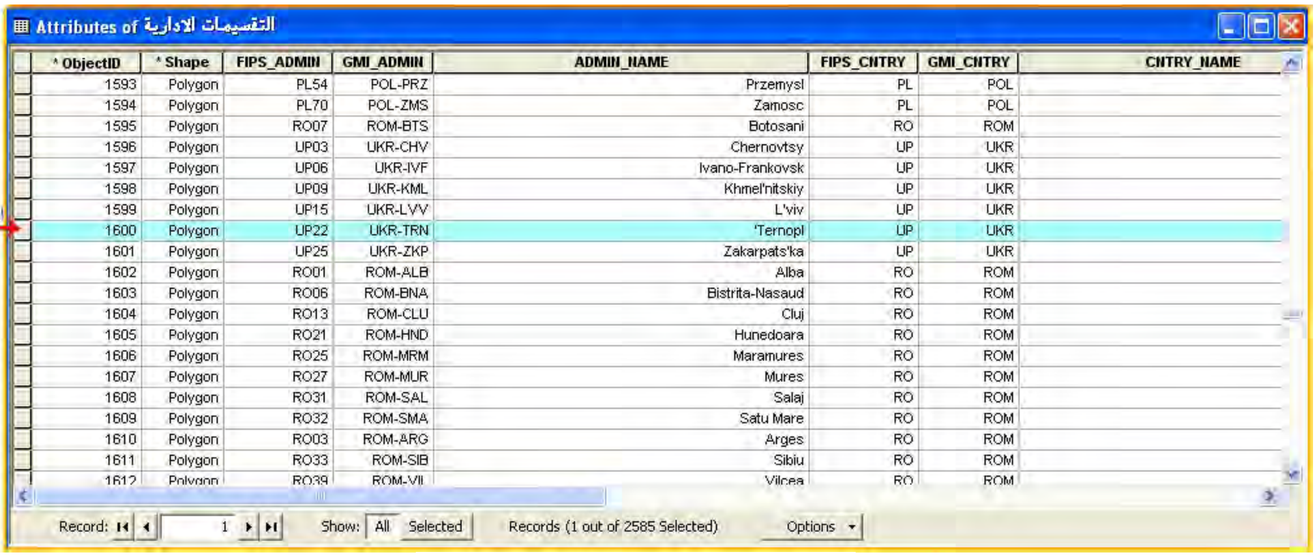
والآن لنقم بعكس العملية والمقصود هو تحديد عنصر من الجدول ثم رؤية موقعه على الخريطة. لذا اتبع الآتي

١- قم بإلغاء تحديد العنصر الذي قمنا بتحديده من الخريطة وذلك عن طريق Options > Clear Selection من داخل جدول البيانات الوصفية كما هو بشكل (٣- ١٥) ثم انقر أيقونة All في أسفل الجدول (لايهم إن لم تكن العناصر المحددة لديك كما هو بالشكل فالمهم هو تنفيذ الخطوة)



شكل ٣- ١٥: إلغاء التحديد

٢- اختر أي سجل (صف) وليكن مثلا رقم ١٦٠٠ وانقر على بدايته كما هو في شكل (٣- ١٦) سوف تلاحظ أن كامل السجل قد أخذ لونا مختلفا وذلك لتمييزه عن باقي السجلات

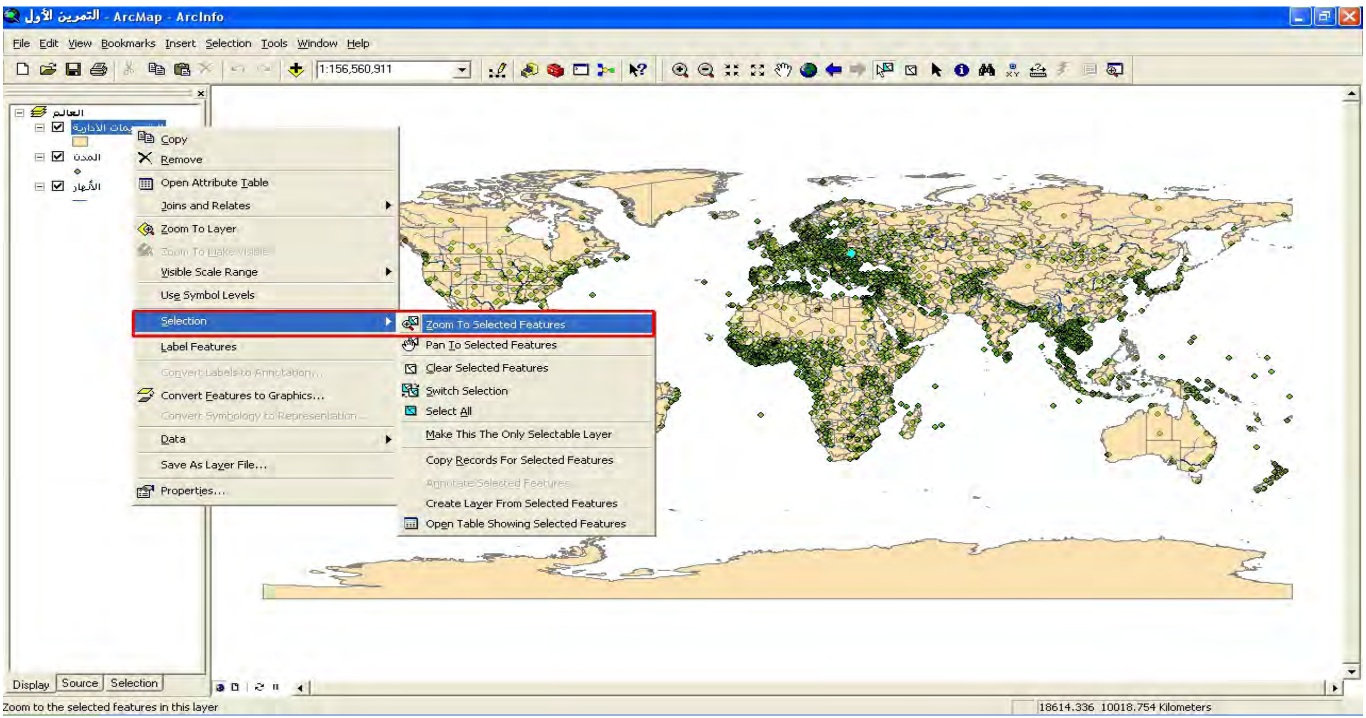


ObjectID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME
1593	Polygon	PL54	POL-PRZ	Przemysl	PL	POL	
1594	Polygon	PL70	POL-ZMS	Zamosc	PL	POL	
1595	Polygon	RO07	ROM-BTS	Botosani	RO	ROM	
1596	Polygon	UP03	UKR-CHV	Chernovtsy	UP	UKR	
1597	Polygon	UP06	UKR-IVF	Ivano-Frankovsk	UP	UKR	
1598	Polygon	UP09	UKR-KML	Khmel'nitskiy	UP	UKR	
1599	Polygon	UP15	UKR-LVV	L'viv	UP	UKR	
1600	Polygon	UP22	UKR-TRN	Ternopl	UP	UKR	
1601	Polygon	UP25	UKR-ZKP	Zakarpats'ka	UP	UKR	
1602	Polygon	RO01	ROM-ALB	Alba	RO	ROM	
1603	Polygon	RO06	ROM-BNA	Bistrita-Nasaud	RO	ROM	
1604	Polygon	RO13	ROM-CLU	Cluj	RO	ROM	
1605	Polygon	RO21	ROM-HND	Hunedoara	RO	ROM	
1606	Polygon	RO25	ROM-MRM	Maramures	RO	ROM	
1607	Polygon	RO27	ROM-MUR	Mures	RO	ROM	
1608	Polygon	RO31	ROM-SAL	Salaj	RO	ROM	
1609	Polygon	RO32	ROM-SMA	Satu Mare	RO	ROM	
1610	Polygon	RO03	ROM-ARG	Arges	RO	ROM	
1611	Polygon	RO33	ROM-SIB	Sibiu	RO	ROM	
1612	Polygon	RO39	ROM-VIL	Vilcea	RO	ROM	

شكل ٣- ١٦: تحديد سجل

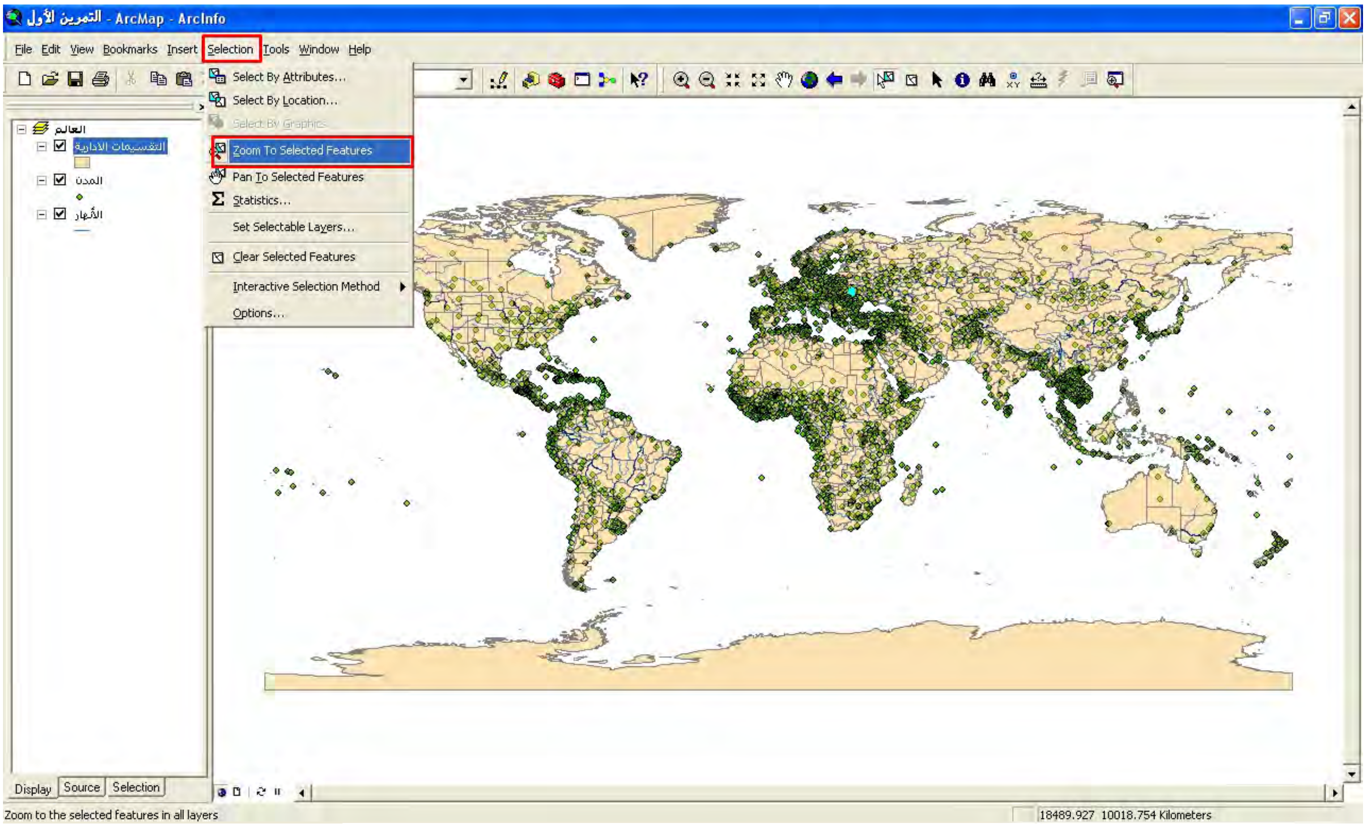
٣- أغلق الجدول لتصبح الخريطة ظاهرة أمامك. قد تلاحظ وقد لا تلاحظ عنصرا جغرافيا قد أعطي لونا مختلفا ولكي نقوم بالتأكد مما قد حددناه سوف نقوم بتكبير الصورة في منطقة العنصر الجغرافي المختار وذلك بإحدى الطرق التالية

أ- عن طريق النقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة التقسيمات الإدارية (لأننا كنا بجدول البيانات الوصفية الخاص بها) ثم اختيار Selection > Zoom To Selected Features (شكل ٣- ١٧)



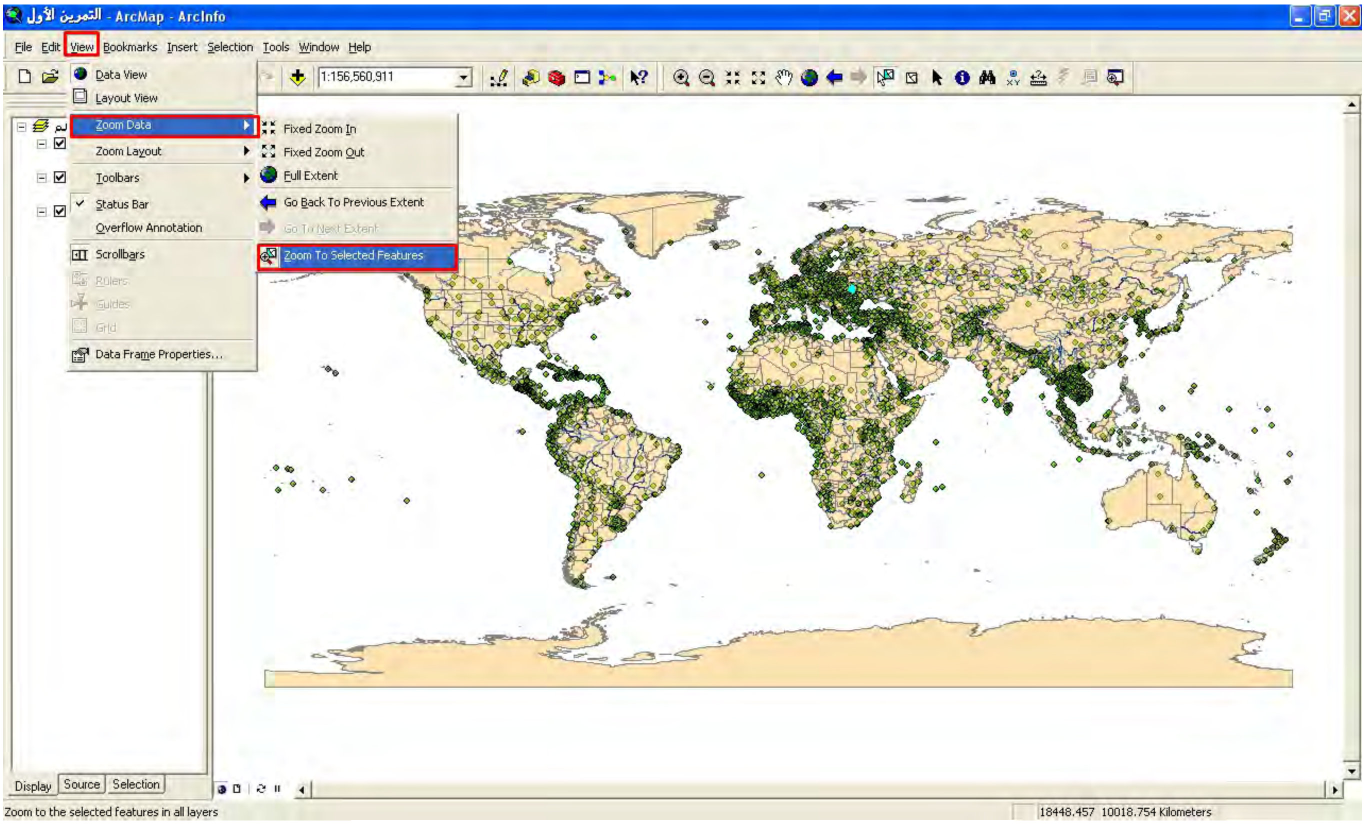
شكل ٣- ١٧: التكبير إلى العنصر المحدد (أ)

ب- من قائمة الأوامر المنسدلة اختر Selection > Zoom To Selected Features (شكل ٣- ١٨)



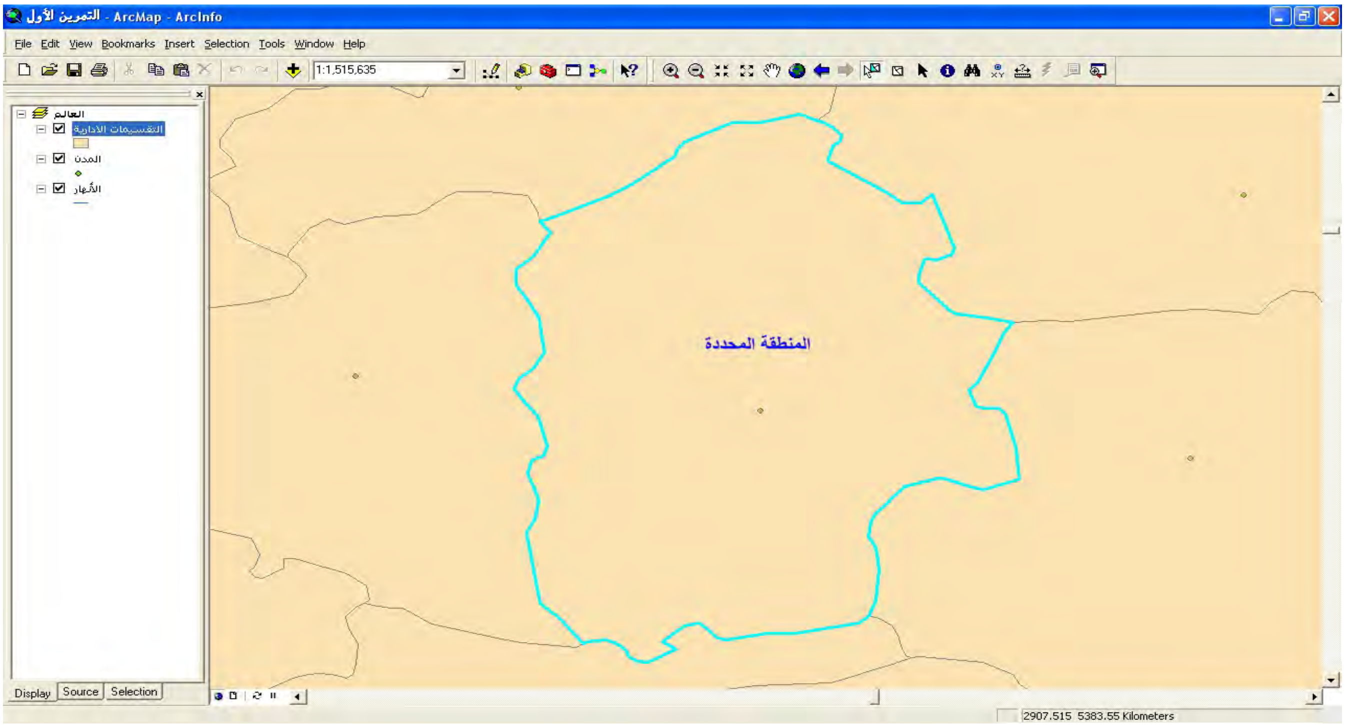
شكل ٣- ١٨: التكبير إلى العنصر المحدد (ب)

ج- من قائمة الأوامر المنسدلة اختر View > Zoom Data > Zoom To Selected Features (شكل ٣- ١٩)



شكل ٣- ١٩: التكبير إلى العنصر المحدد (ج)

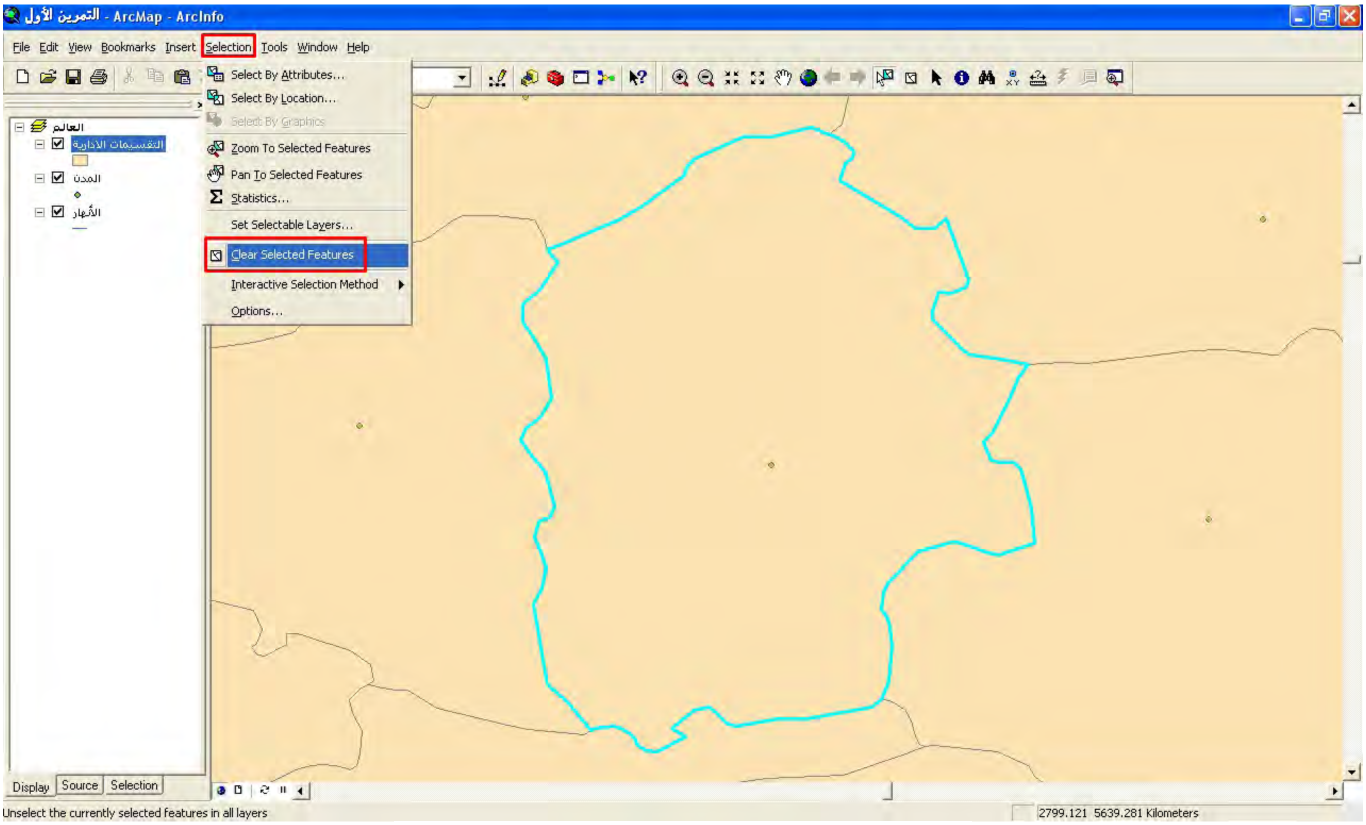
٤- ينبغي أن يعرض لك البرنامج خريطة وفيها العنصر الجغرافي الذي قمت باختياره من جدول البيانات الوصفية بارزا وبلون مختلف كما هو في شكل (٣- ٢٠)



شكل ٣- ٢٠: العنصر المحدد بعد تكبيره

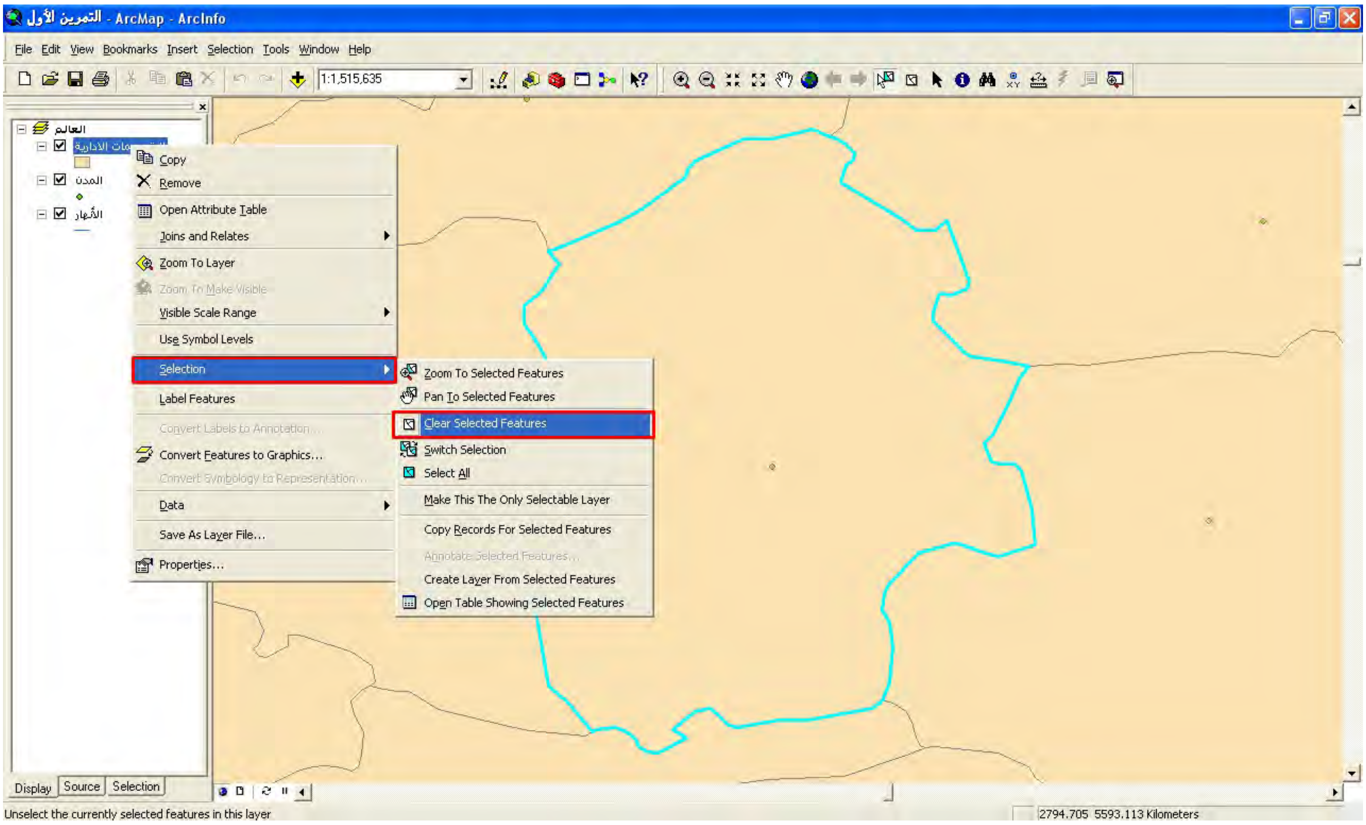
ينبغي إلغاء تحديد العناصر الجغرافية في كل مرة قبل الاستمرار في العمل إن لم يكن للخطوة القادمة علاقة بالتحديد السابق والإلغاء يتم عن طريق

Selection > Clear Selected Features (شكل ٣- ٢١)



شكل ٣- ٢١: إلغاء اختيار العناصر (١)

أو بالنقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة التقسيمات الإدارية (الطبقة التي ينتمي لها العنصر المحدد) ثم اختيار Selection > Clear Selected Features كما هو في شكل (٣- ٢٢)



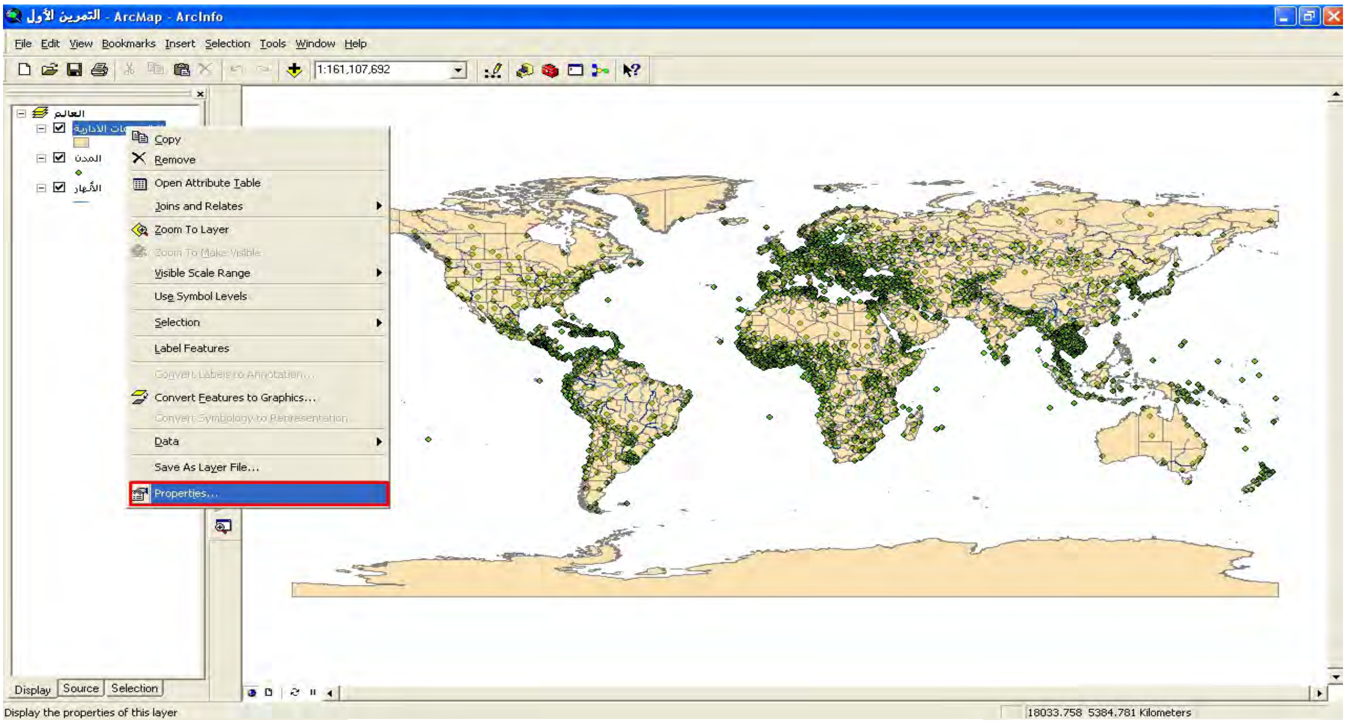
شكل ٣- ٢٢: إلغاء اختيار العناصر (٢)

والآن انقر على أداة Full Extent في شريط الأدوات لتصبح الخريطة ظاهرة في مجملها ثم قم بعملية الحفظ لعملك إن لم تقم بذلك حتى الآن.

٣-٣ إظهار البيانات الوصفية على الخريطة

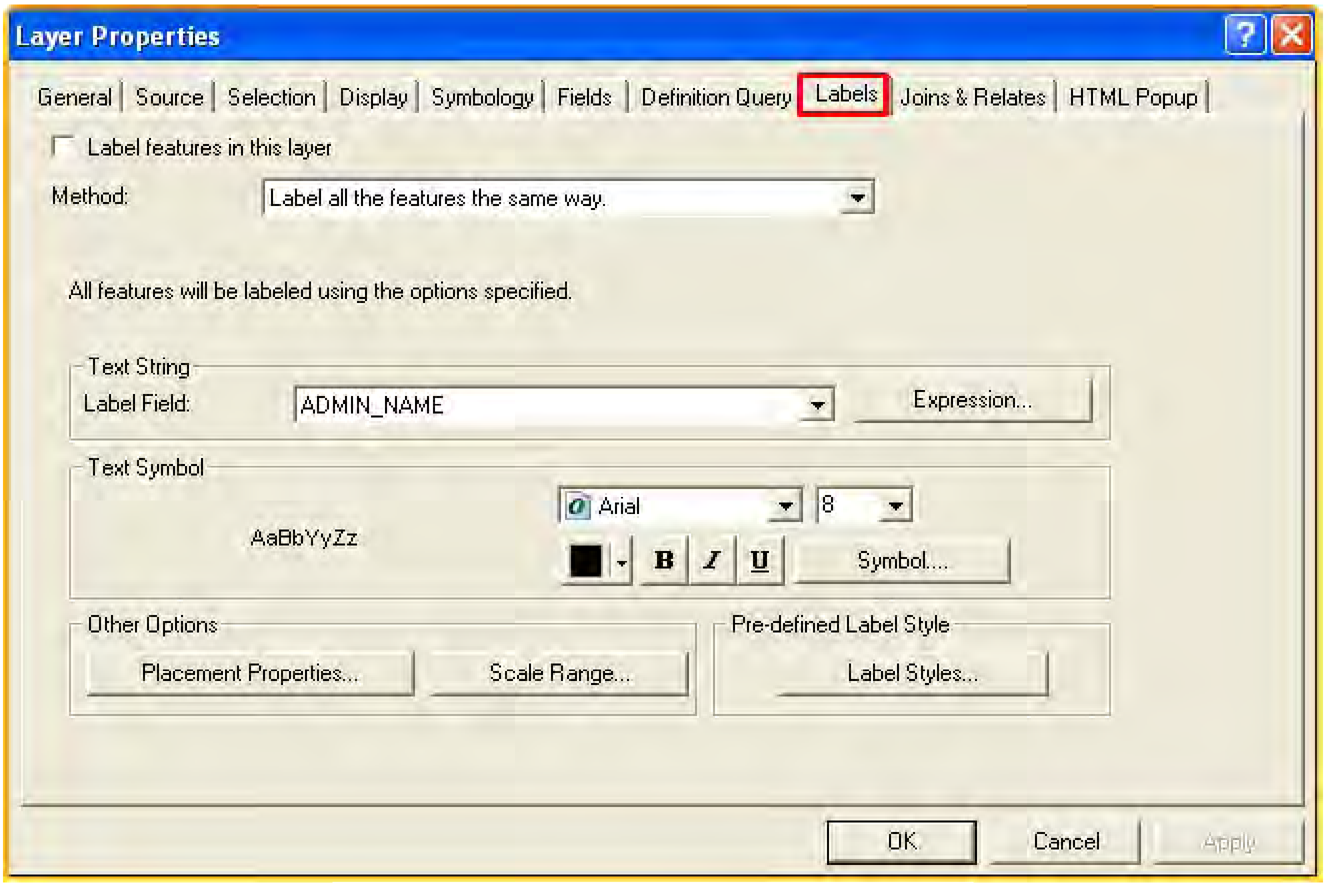
قد نحتاج أحيانا إلى إظهار بعض البيانات الوصفية أثناء تجولنا في الخريطة كأسماء المدن أو الدول مثلا. ولفعل ذلك اتبع الخطوات الآتية

١- انقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة التقسيمات الإدارية ثم اختر Properties كما يبدو في شكل (٣- ٢٣)



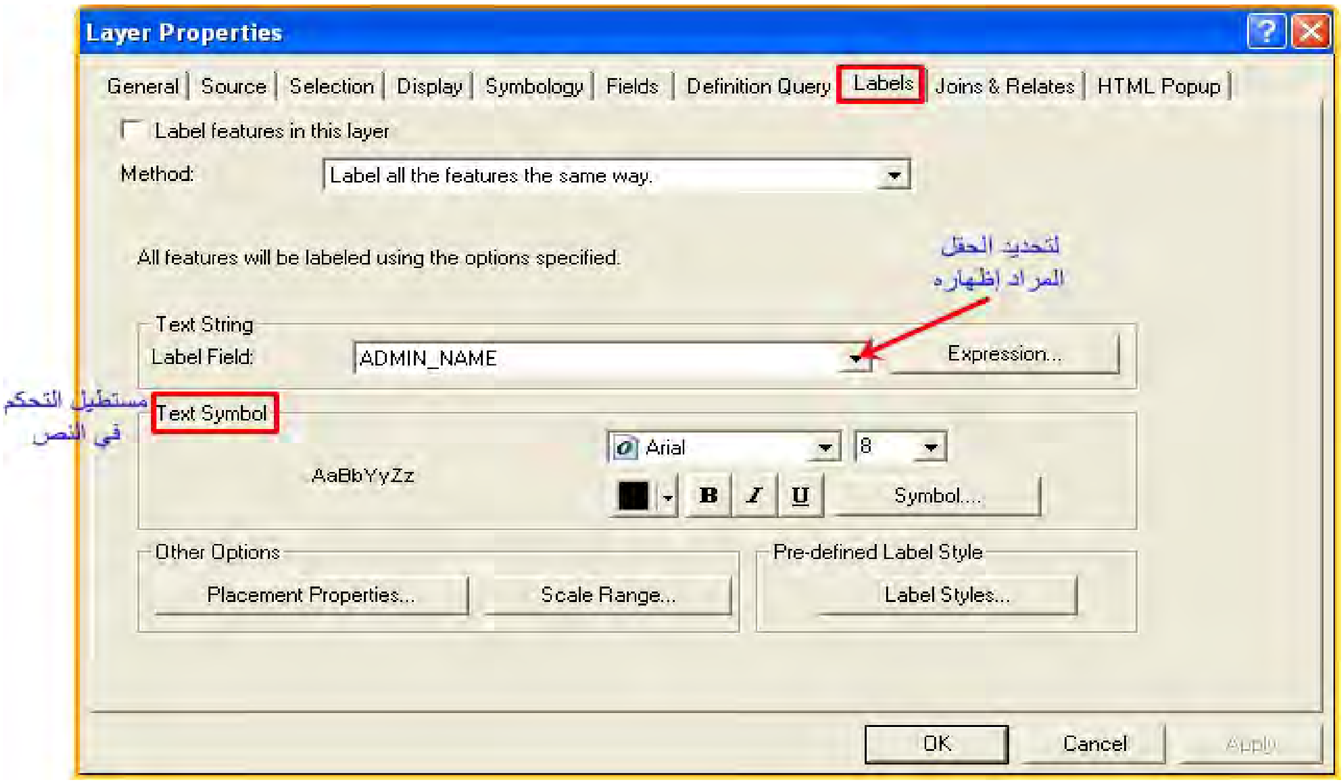
شكل ٣- ٢٣: الدخول إلى خصائص الطبقة

٢- تظهر لك نافذة خصائص الطبقة Layer Properties انقر أيقونة Labels شكل (٣- ٢٤)



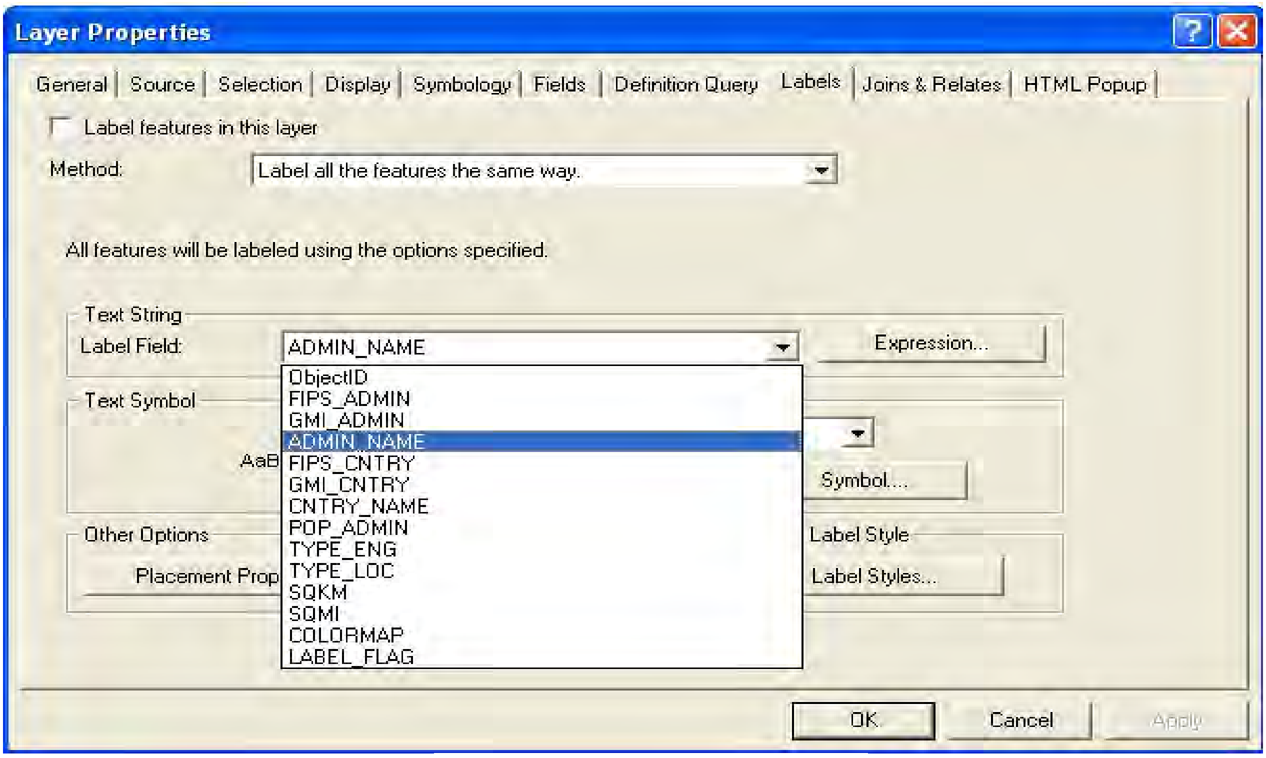
شكل ٣- ٢٤: نافذة حوار خصائص الطبقة

سوف تظهر لك نافذة حوار أيقونة Labels كما هو ظاهر في شكل (٣- ٢٥)



شكل ٣- ٢٥ : نافذة حوار Labels

٣- انقر السهم مقابل Label Field كما هو بشكل (٣- ٢٦)

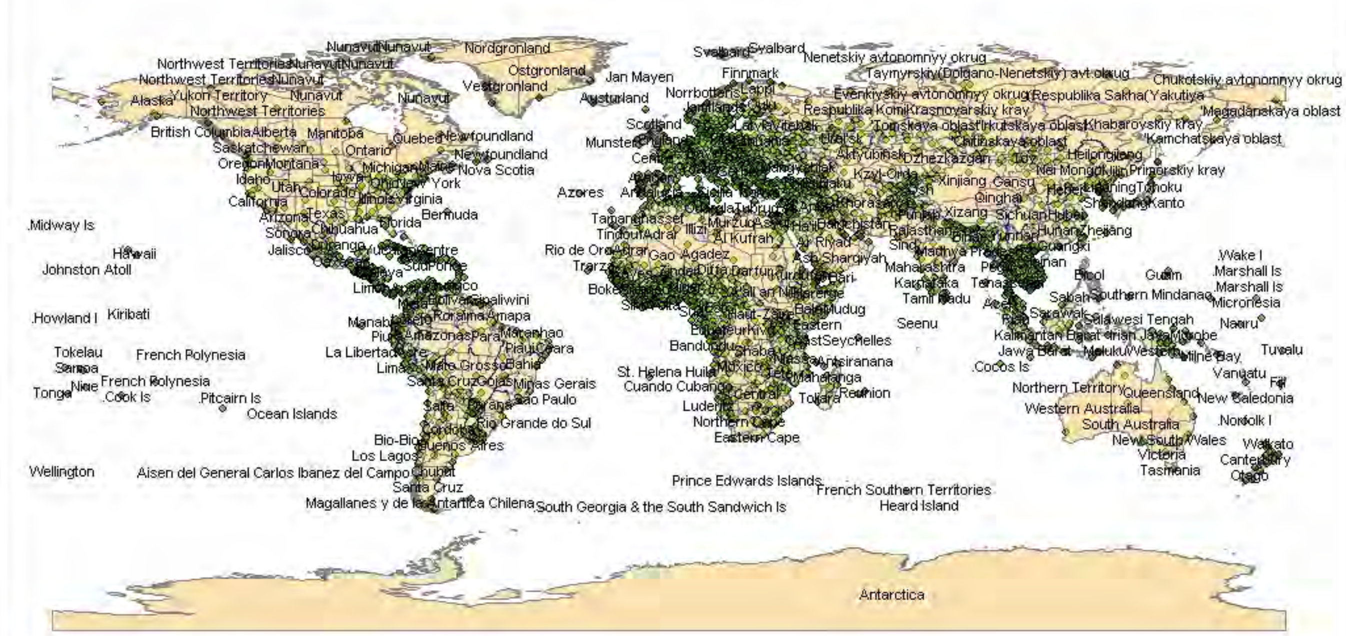


شكل ٣- ٢٦ : قائمة التسمية

ماذا تلاحظ في القائمة المنسدلة بعد النقر على السهم؟ أليست هي أسماء الحقول (الأعمدة) في جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية عندما استعرضته سابقا؟

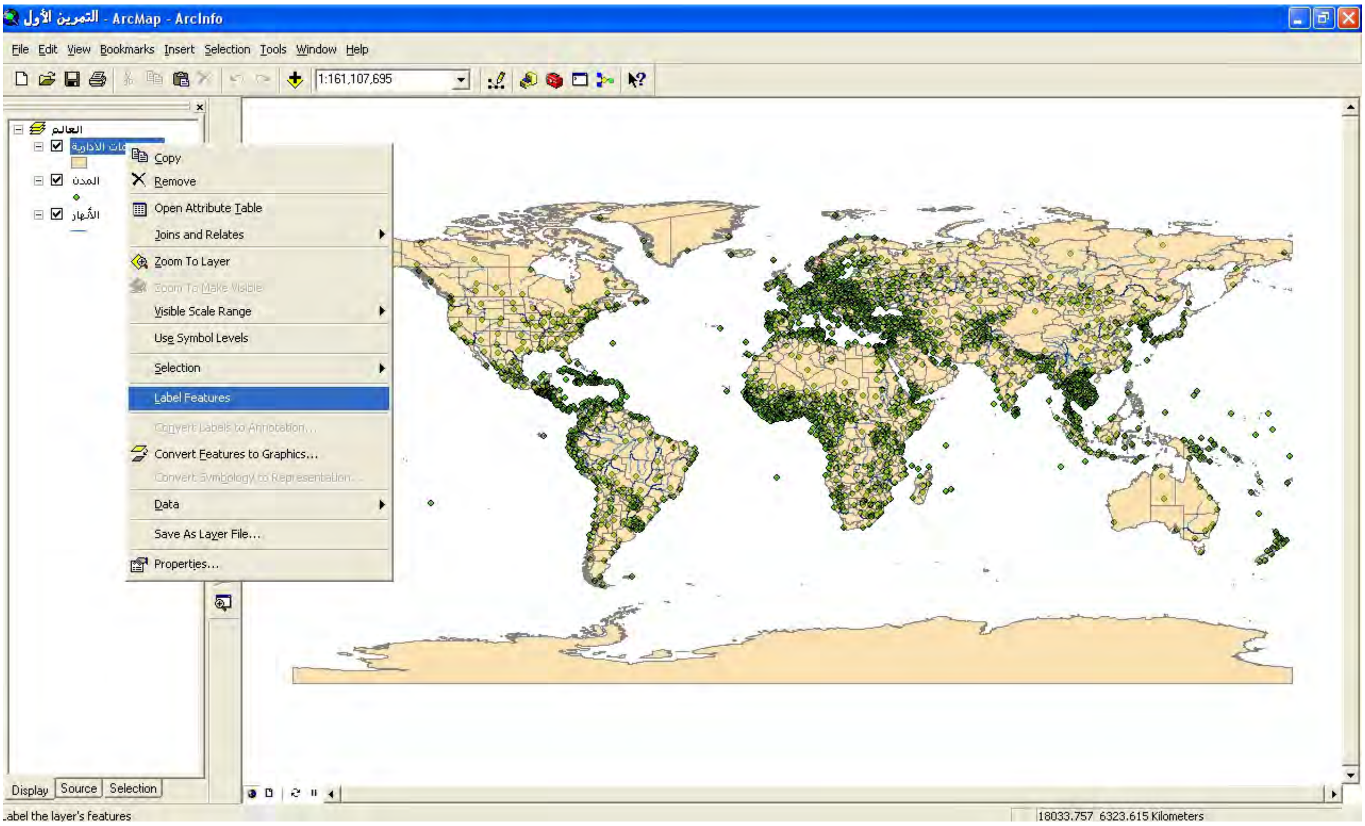
بإمكانك الآن اختيار أيا منها ليتم عرضه على خريطة الطبقة أثناء التجول بها.

٤- اختر حقل اسم المنطقة الإدارية ADMIN_NAME كما يظهر في الشكل السابق (٣- ٢٦) ثم انقر Apply ثم OK تباعا. ينبغي أن يكون المنظر أمامك كما يبدو في شكل (٣- ٢٧)



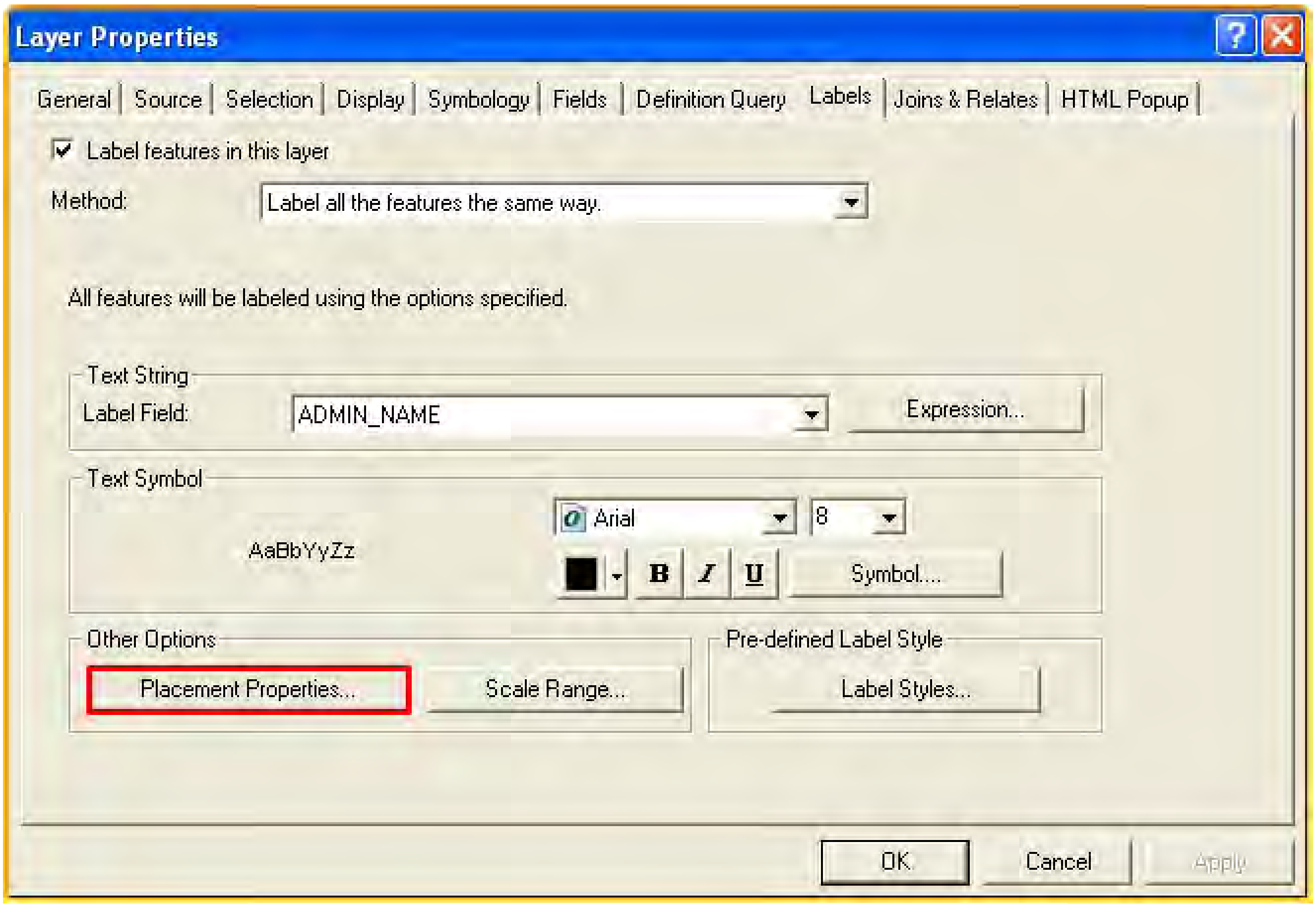
شكل ٣- ٢٧: أسماء المناطق الإدارية بعد إضافتها

إن لم تظهر الأسماء فانقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة التقسيمات الإدارية ناحية المحتويات ثم اختر Label Features كما يظهر في شكل (٣- ٢٨)



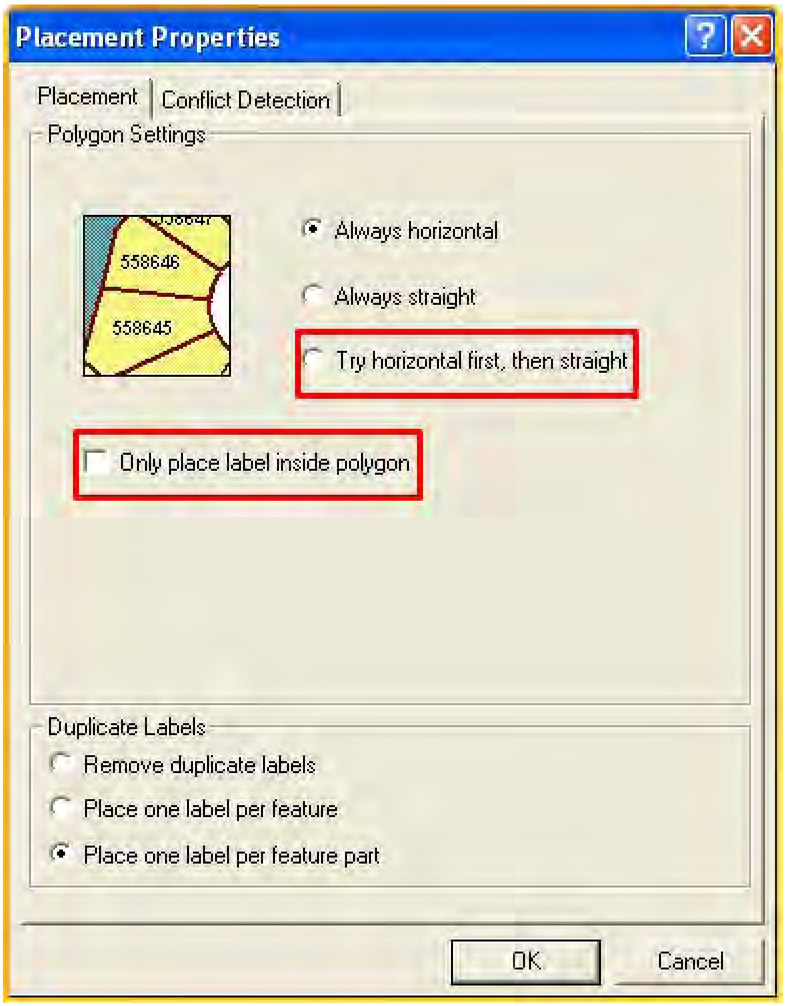
شكل ٣- ٢٨: عرض أسماء المناطق الإدارية

٥- إن منظر الخريطة بهذا الشكل غير مناسب فالأسماء طاغية على الخريطة ومتداخل بعضها على بعض. ولتتغلب على هذه المشكلة اذهب مرة أخرى إلى نافذة Layer Properties ثم انقر على Placement Properties كما هو ظاهر في شكل (٣- ٢٩)



شكل ٣- ٢٩: الدخول إلى نافذة خصائص توقيع التسمية

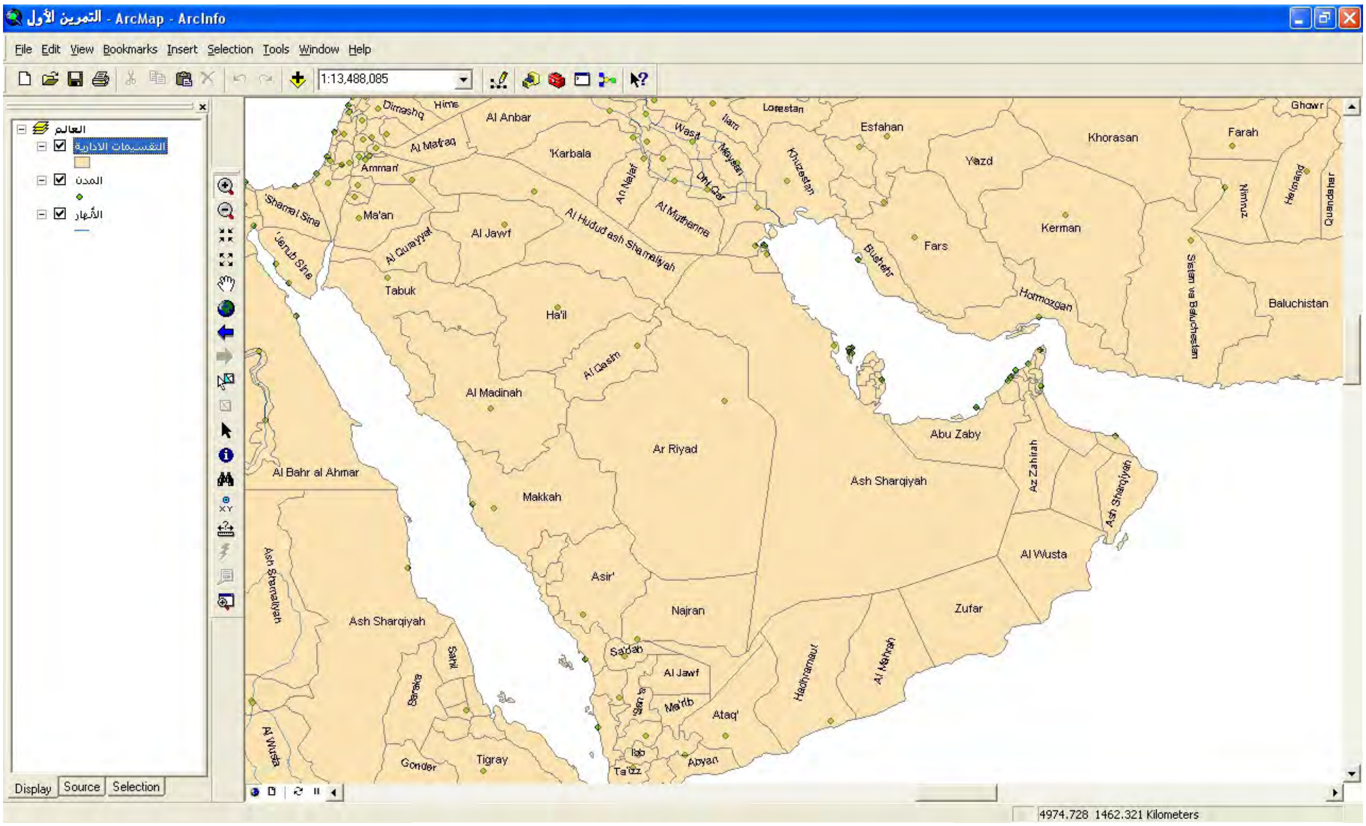
٦- سوف تظهر لك نافذة الحوار Placement Properties تتحكم من خلالها في طريقة عرض البيانات الوصفية على الخريطة ولذا تأكد من اختيارك لـ Only place label inside polygon و Try horizontal first, then straight كما هو في شكل (٣- ٣٠) ثم OK مرتين



شكل ٣- ٣٠: طريقة تعيين مكان المعلومة الوصفية على الخريطة

سوف تلاحظ أن الأسماء قد اختفت.

٧- اذهب لمنظر الجزيرة العربية الذي حددته سابقا. ينبغي أن تكون الخريطة مقاربة لشكل (٣- ٣١)



شكل ٣- ٣١: أسماء مناطق المملكة

ماذا تلاحظ؟ لقد أضيفت قائمة الأسماء لكل منطقة إدارية في حدود تلك المنطقة على الخريطة وهذا نتيجة الأمر Only place label inside polygon الذي اخترته سابقا. ثم إن طريقة كتابة الاسم داخل حدود (مضلع) المنطقة الإدارية قد حددتها باختيارك الأمر Try horizontal first, then straight.

٨- قم باستخدام أداة التصغير الثابت Fixed Zoom Out وانقر بالتدريج في وسط المنظر أعلاه (شكل ٣- ٣١). ما الذي تلاحظه؟ إن الأسماء سوف تبدأ بالاختفاء تباعا وذلك حسب مساحة المنطقة الإدارية وقدرتها على احتواء الاسم مع تغير مقياس الرسم تبعا لما حددته أنت سابقا.

سننتقل الآن إلى طبقة أخرى هي طبقة المدن لذا اتبع الخطوات الآتية

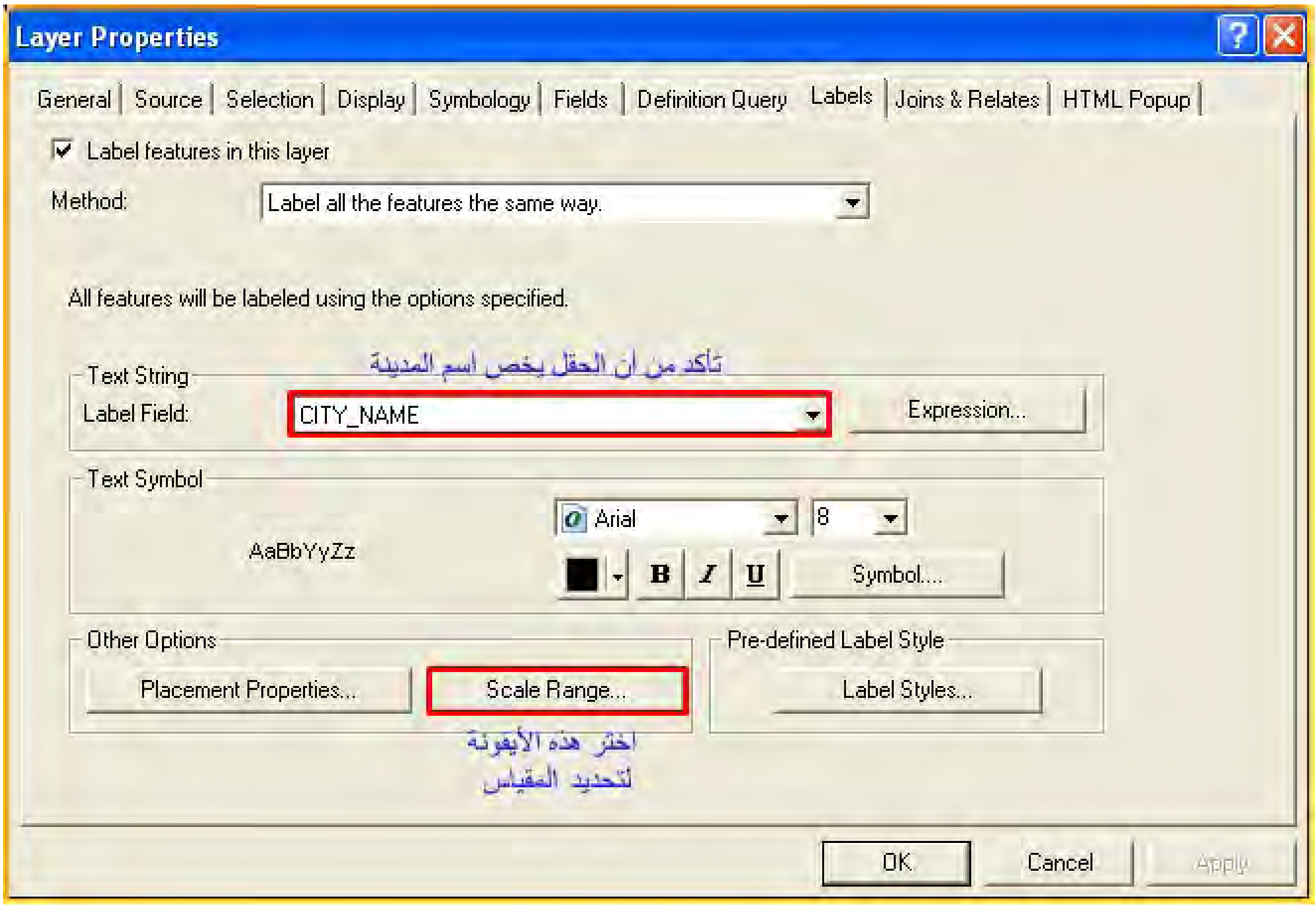
١- عد لمنظر الجزيرة العربية مرة أخرى وبنفس الطريقة السابقة أضف أسماء المدن للخريطة (سوف يكون ذلك من خلال النقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة المدن ثم اختيار Label Features من القائمة المنسدلة). ينبغي أن تكون الخريطة مقاربة لشكل (٣- ٣٢)



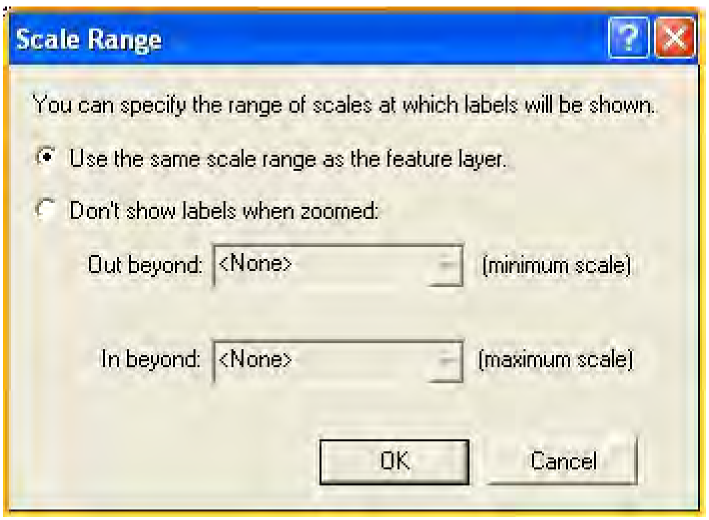
شكل ٣- ٣٢: أسماء المدن بعد عرضها على الخريطة

من الشكل (٣- ٣٢) أعلاه تلاحظ أن أسماء المدن قد بدت متداخلة مع أسماء المناطق خاصة في المناطق ذات المساحات الصغيرة وقد أثرت على التنظيم السابق. سوف نحاول فيما يلي إعادة التنظيم للخريطة مرة أخرى ولكن بتجربة طريقة مختلفة عن ما فعلناه سابقا (مازال بإمكانك تجربة ما قمت به سابقا في أسماء طبقة التقسيمات الإدارية مع أسماء طبقة المدن) حيث سنقوم بتغيير مقياس الرسم الخاص بعرض أسماء المدن على الخريطة.

٢- من قائمة Layer Properties الخاصة بطبقة المدن (لقد تدربت على طريقة الدخول إليها) ومن أيقونة Labels اختر هذه المرة Scale Range شكل (٣- ٣٣) لتظهر لك نافذة حوار Scale Range شكل (٣- ٣٤) والتي تحدد من خلالها مجال مقياس الرسم لعرض أسماء المدن

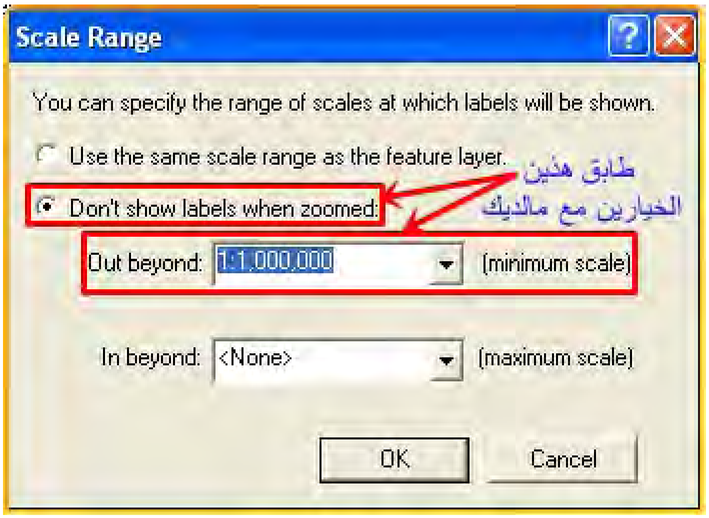


شكل٣- ٣٣: تغيير مقياس الرسم لعرض أسماء المدن



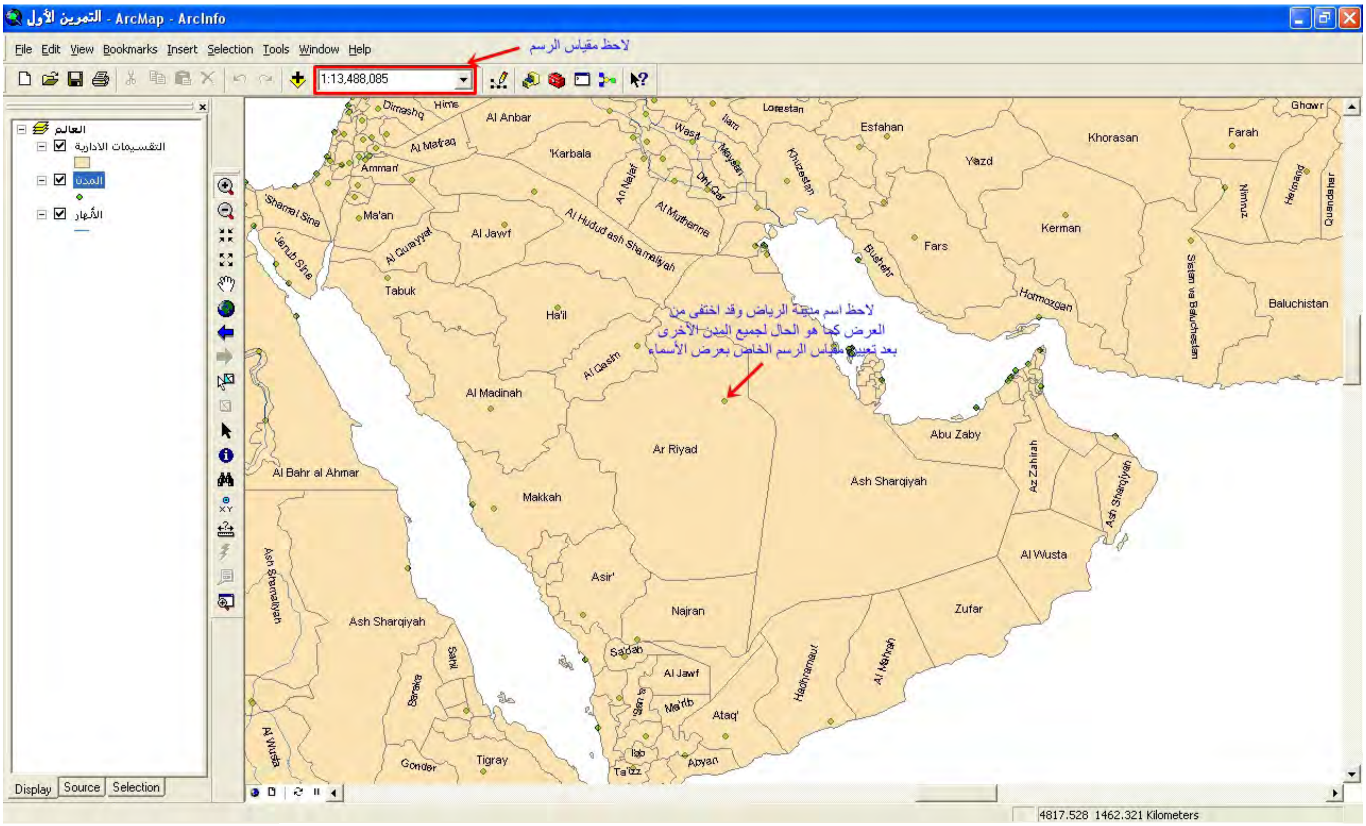
شكل ٣- ٣٤: نافذة حوار تحديد مجال المقياس لعرض المعلومة الوصفية

٣- من نافذة حوار Scale Range حدد المقياس الذي تراه مناسبا لعرض الأسماء الخاصة بالمدن أو لتكن خياراتك كما بالشكل (٣- ٣٥)



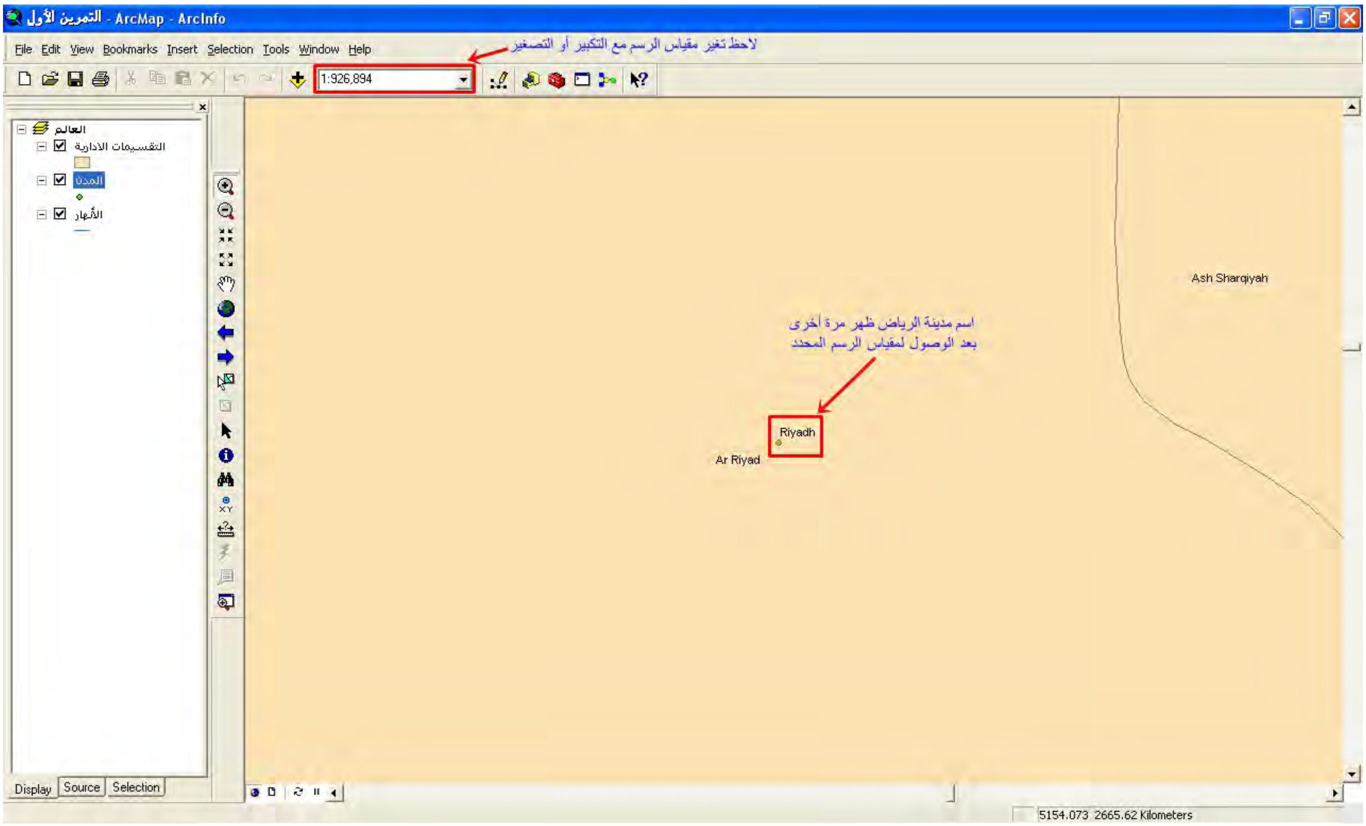
شكل ٣- ٣٥: تحديد خيارات مقياس العرض للمعلومة الوصفية

٤- اختر OK ثم Apply ثم OK. ماذا تلاحظ (شكل ٣- ٣٦) ؟ (لقد اختفت جميع أسماء المدن. ما هو السبب؟ تذكر المقياس الذي حددته)



شكل ٣- ٣٦: اختفاء أسماء المدن بعد ضبط مقياس عرضها

٥- استخدم خاصية التكبير لتتجاوز مقياس الرسم الذي حددته سابقا (مليون) وكبر حول مدينة الرياض أو اكتبه مباشرة في المستطيل الخاص بذلك في أعلى نافذة البرنامج (شكل ٣- ٣٧)

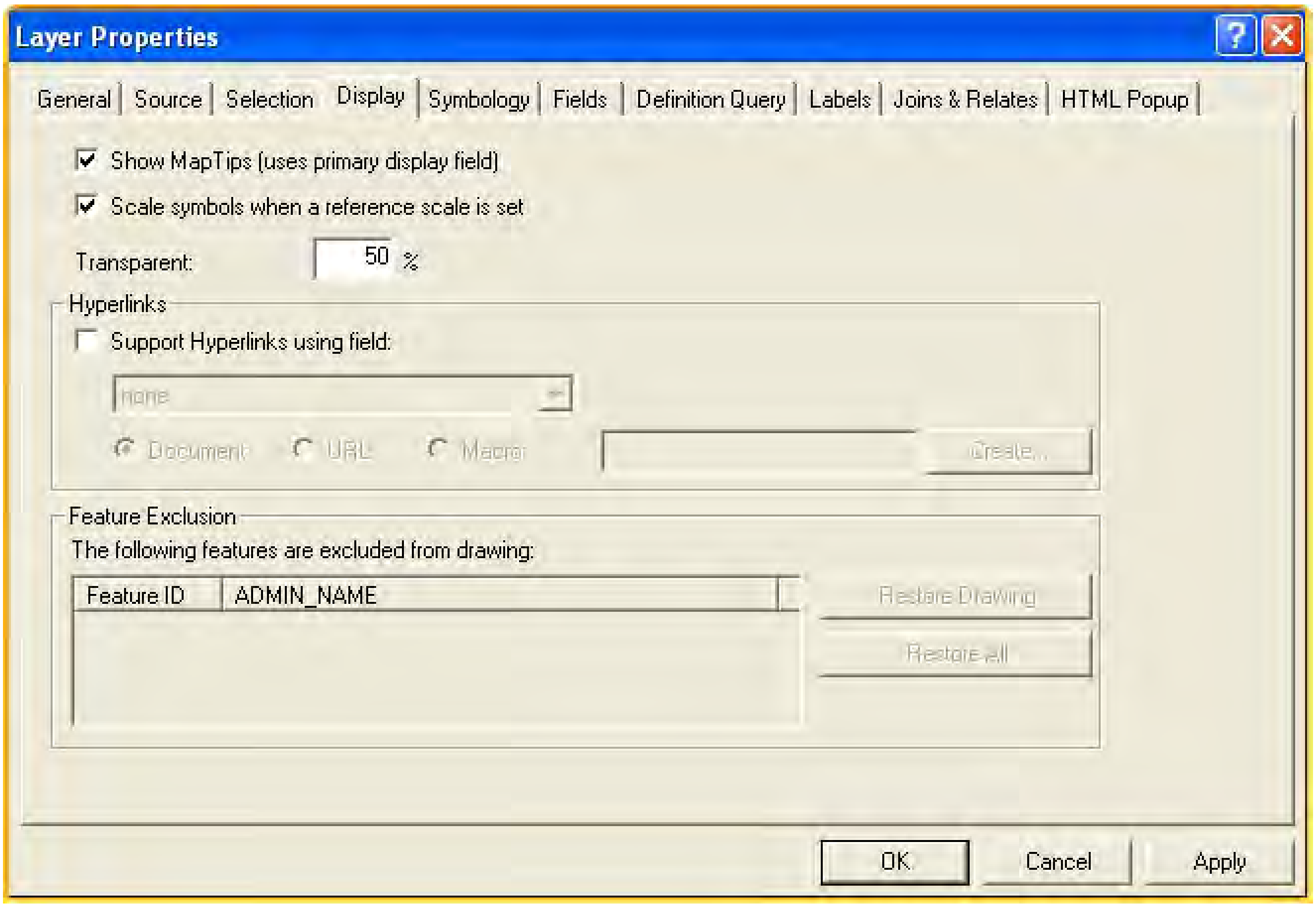


شكل ٣- ٣٧: ظهور أسماء المدن بعد تجاوز المقياس المحدد لعرضها

ولإظهار معلومات عائمة (إظهار التلميحات حول العنصر الجغرافي عند التمرير عليه بمؤشر الفأرة) على الخريطة لأسماء المناطق مثلا اتبع الخطوات الآتية

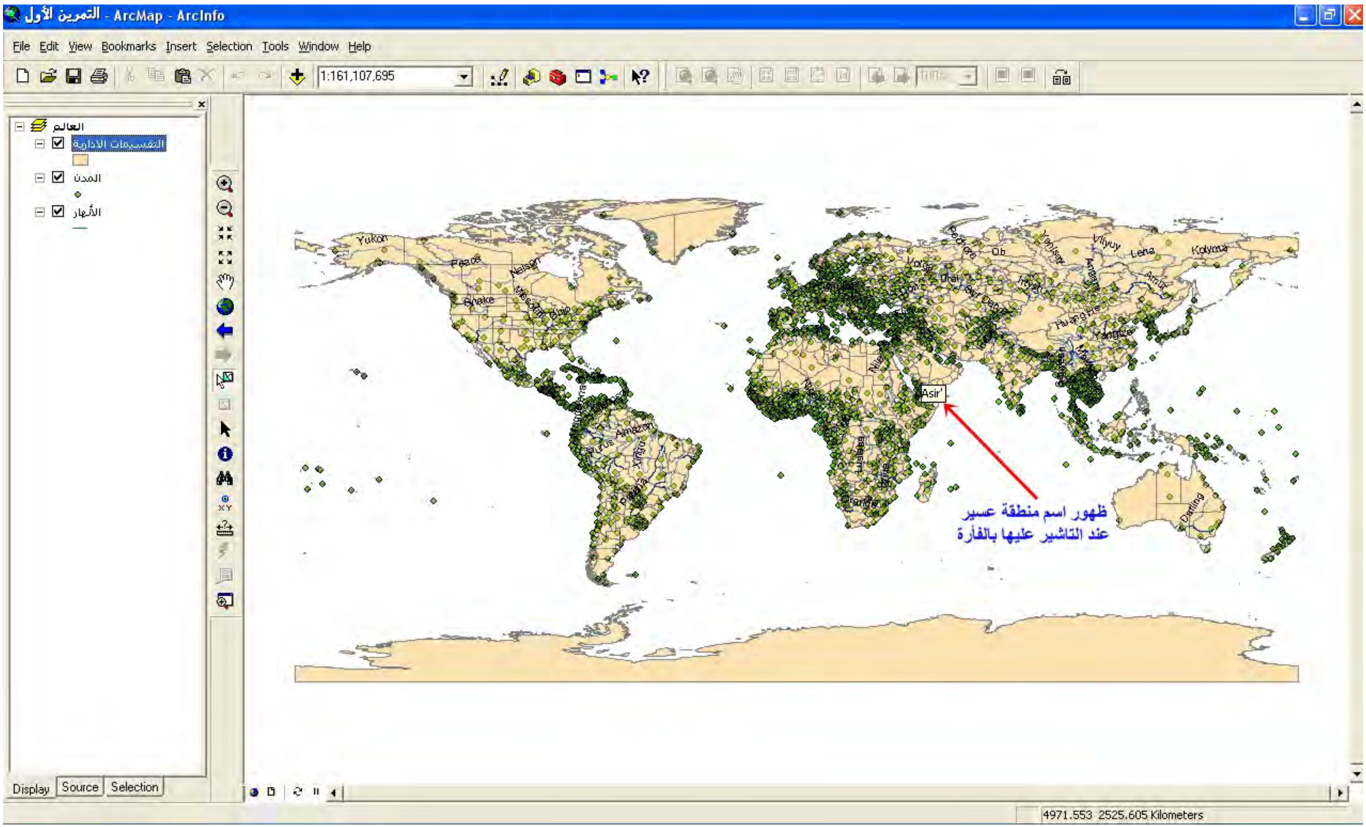
١- قم بالدخول على نافذة حوار خصائص الطبقة Layer Properties لطبقة التقسيمات الإدارية كما فعلت سابقا

٢- من أيقونة Display انقر Show Map Tips كما هو بشكل (٣- ٣٨) ثم اختر Apply ثم Ok



شكل ٣- ٣٨: نافذة حوار عرض التلميحات

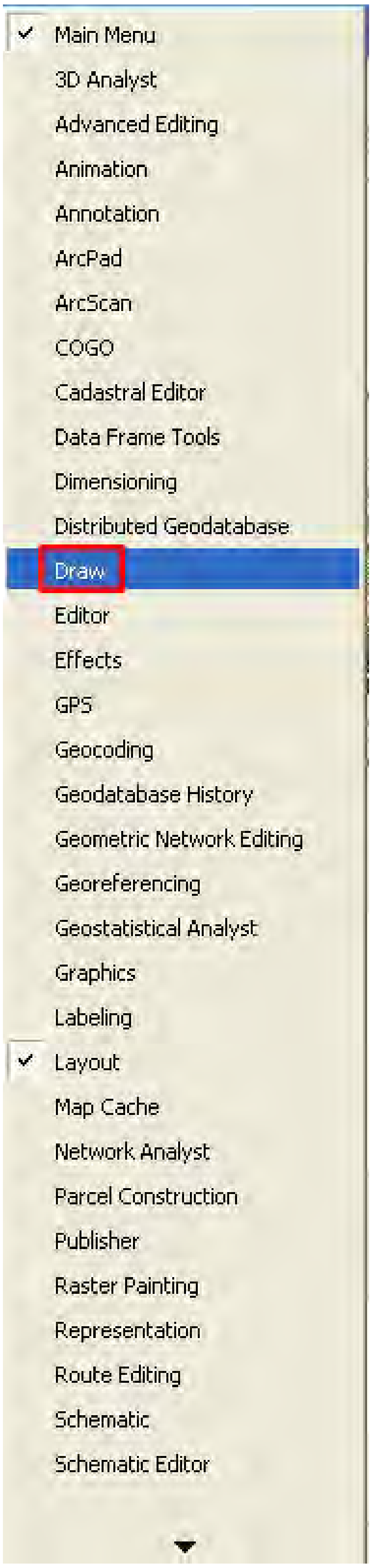
٣- تجول في الخريطة ومرر على بعض العناصر لترى نتيجة خيارك (شكل ٣- ٢٩)



شكل ٣- ٣٩: ظهور التلميحات على الخريطة

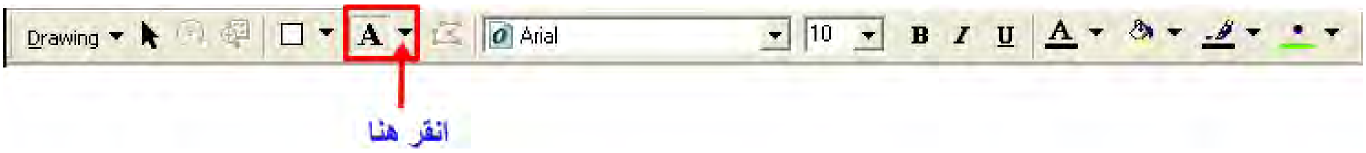
ولإضافة الاسم في مكان تحدده أنت اتبع الخطوات الآتية:

١- تأكد من أن شريط أدوات الرسم Draw ظاهرا وإن لم يكن كذلك فانقر بزر الفأرة الأيمن ناحية أشرطة الأدوات ومن القائمة اختر شريط الرسم كما يبدو في شكل (٣- ٤٠)



شكل ٣- ٤٠ : إضافة شريط أدوات الرسم

٢- من على شريط ادوات الرسم انقر على السهم الذي بجانب حرف A كما هو بشكل (٣- ٤١)



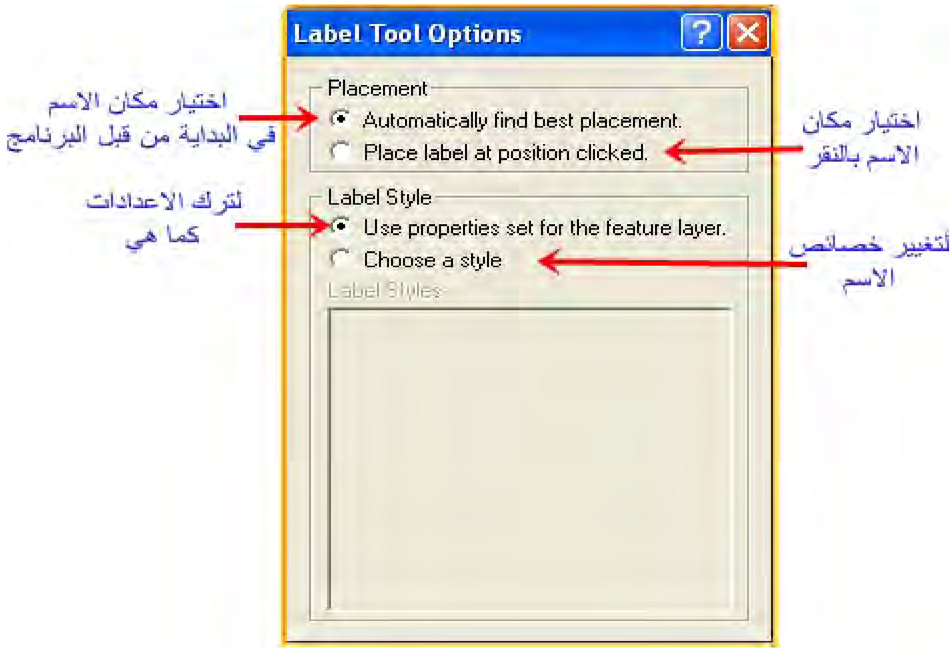
شكل ٣- ٤١ : شريط أدوات الرسم

٣- من القائمة المنبثقة لك اختر Label كما يبدو في شكل (٣- ٤٢)



شكل ٣- ٤٢ : اختيار أيقونة Label

٤- من نافذة حوار خيارات أداة وضع المعلومة الوصفية على الخريطة Label Tool Options (شكل ٣- ٤٣)



شكل ٣- ٤٣ : تحديد خيارات تعيين المعلومة الوصفية

انقر ناحية الخريطة على العنصر المراد لإضافة اسمه (وليكن المنطقة الشرقية مثلا) ثم اسحبه للمكان الذي تريد (شكل ٣- ٤٤)



شكل ٣- ٤٤: إضافة اسم المنطقة الشرقية

٣- ٤ أداة البحث Find

من المميزات الإضافية لبرنامج ArcMap تمكين المستخدم من البحث في قواعد البيانات المكانية المغذية للمشروع من مصادر بيانات متعددة. وفيما يلي ستقوم بتجربة الأداة بشكل مبسط وسريع

١- اختر أداة البحث Find من شريط الأدوات لتظهر لك نافذة حوار البحث Find (شكل ٣- ٤٥)



شكل ٣- ٤٥: نافذة حوار البحث

٢- من داخل أيقونة Features وفي المستطيل المقابل لـ :Find أدخل اسم أي عنصر جغرافي تحدده أنت وليكن اسم منطقة إدارية سعودية أو مدينة ثم حدد الطبقة التي ينتمي إليها العنصر في المستطيل المقابل لـ :In ثم انقر أيقونة Find إلى اليمين العلوي لنافذة الحوار وانتظر نتيجة البحث.

٣-٥ إجراء الاستفهامات

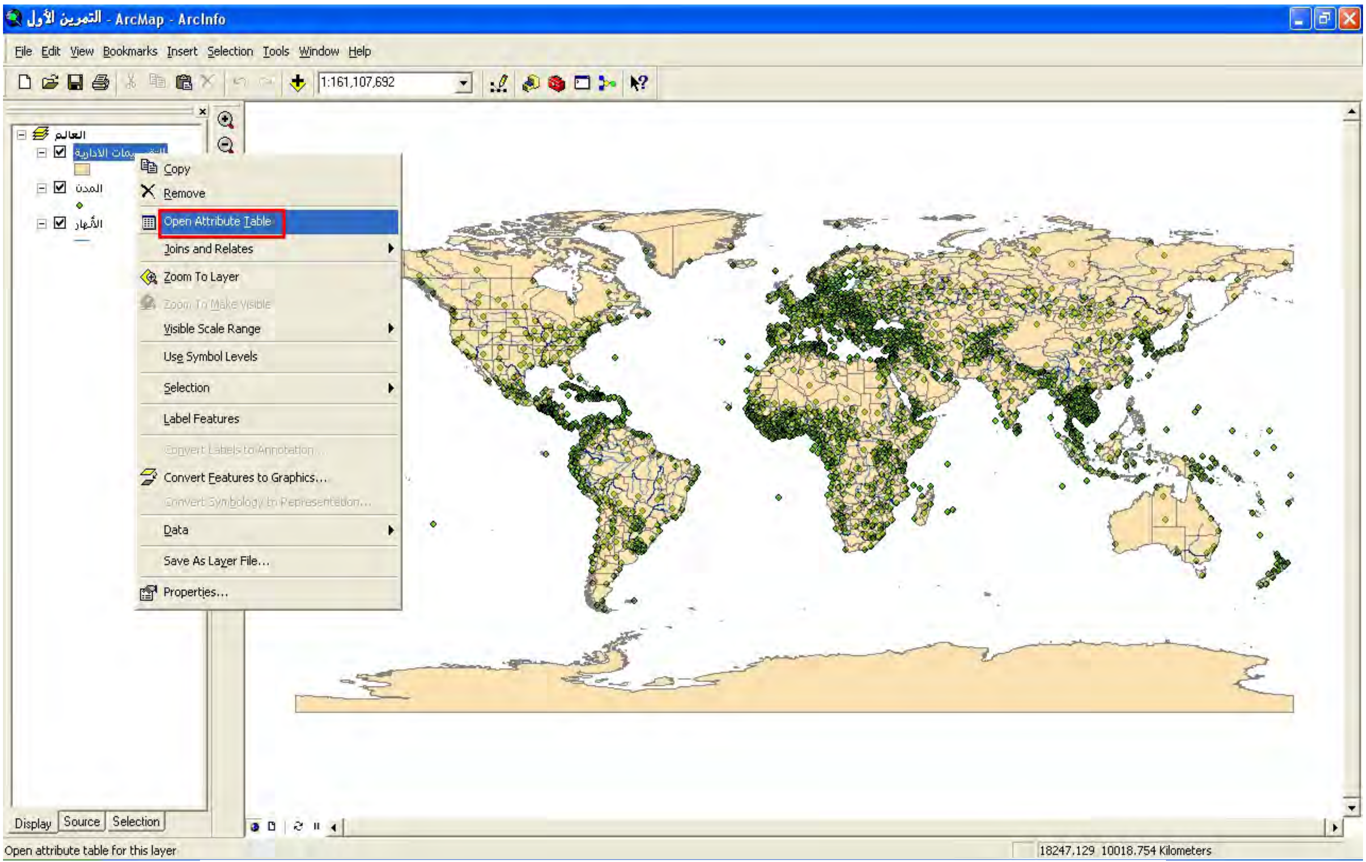
سوف نرى فيما يلي إمكانية الإجابة على الاستفهامات المختلفة التي يمكن إجراؤها بواسطة البرنامج. وسنقوم بذلك من خلال مجموعة من الأسئلة.

٣-٥-١ الاستفهام بناءا على المعلومة الوصفية

س١: أي منطقة إدارية تعتبر الأصغر من ناحية المساحة وفي أي دولة تقع وكم تبلغ مساحتها بالكيلومتر المربع؟

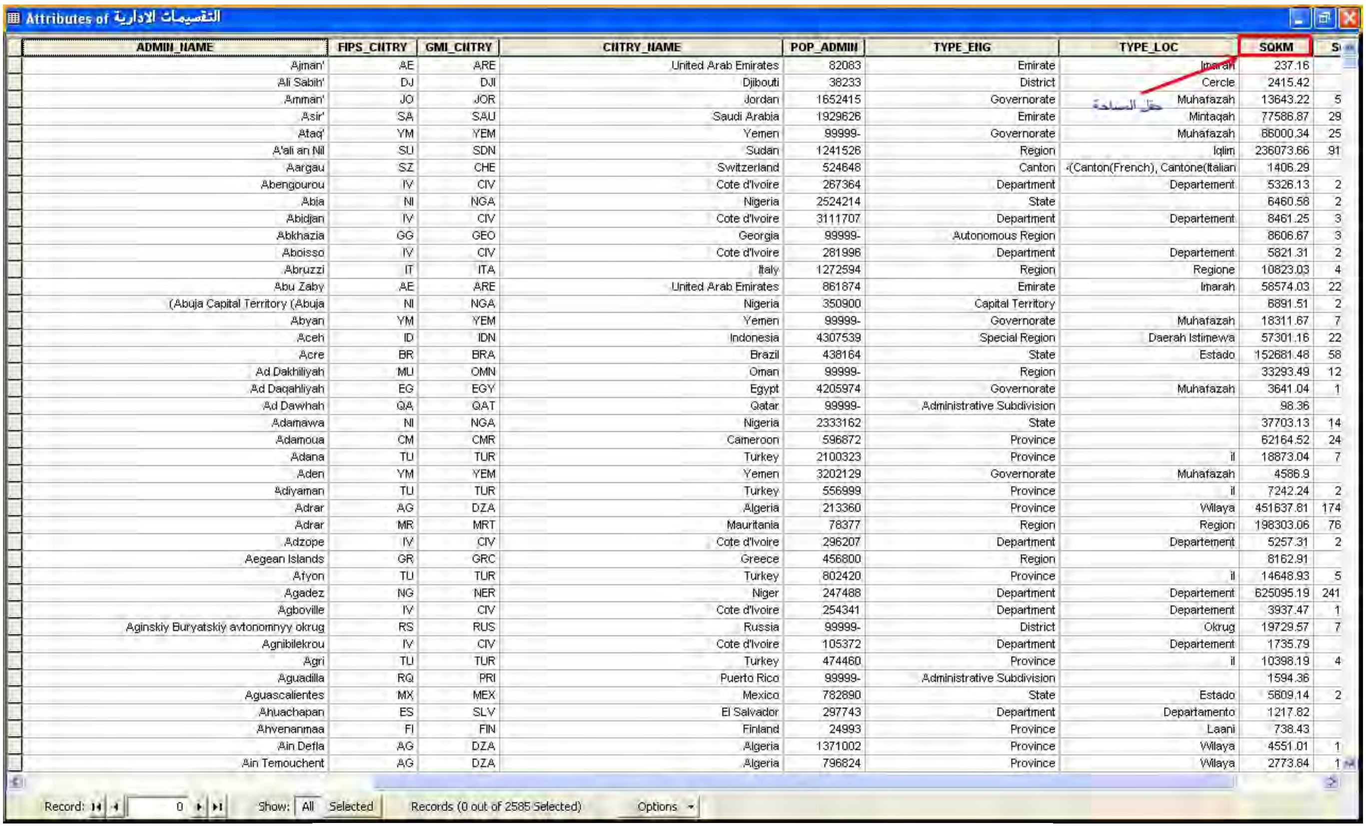
لنجيب على هذا الاستفسار أو أي استفسار آخر ينبغي علينا تحليله أولا. فمن قراءة السؤال يتضح أن الطبقة التي سوف نبحث فيها هي طبقة التقسيمات الإدارية كما أشار إلى ذلك السؤال. وبما أن السؤال كان عن المساحة وهي معلومة وصفية أخذت حقلا مستقلا في جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية وذلك من خلال استعراضنا السابق لجدول بياناتها الوصفية. لذا اتبع الخطوات الآتية

١- افتح جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية كما فعلنا ذلك سابقا وهو عن طريق النقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة في ناحية المحتويات ثم اختيار Open Attribute Table كما يتضح من شكل (٣- ٤٦)



شكل ٣- ٤٦: فتح جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية

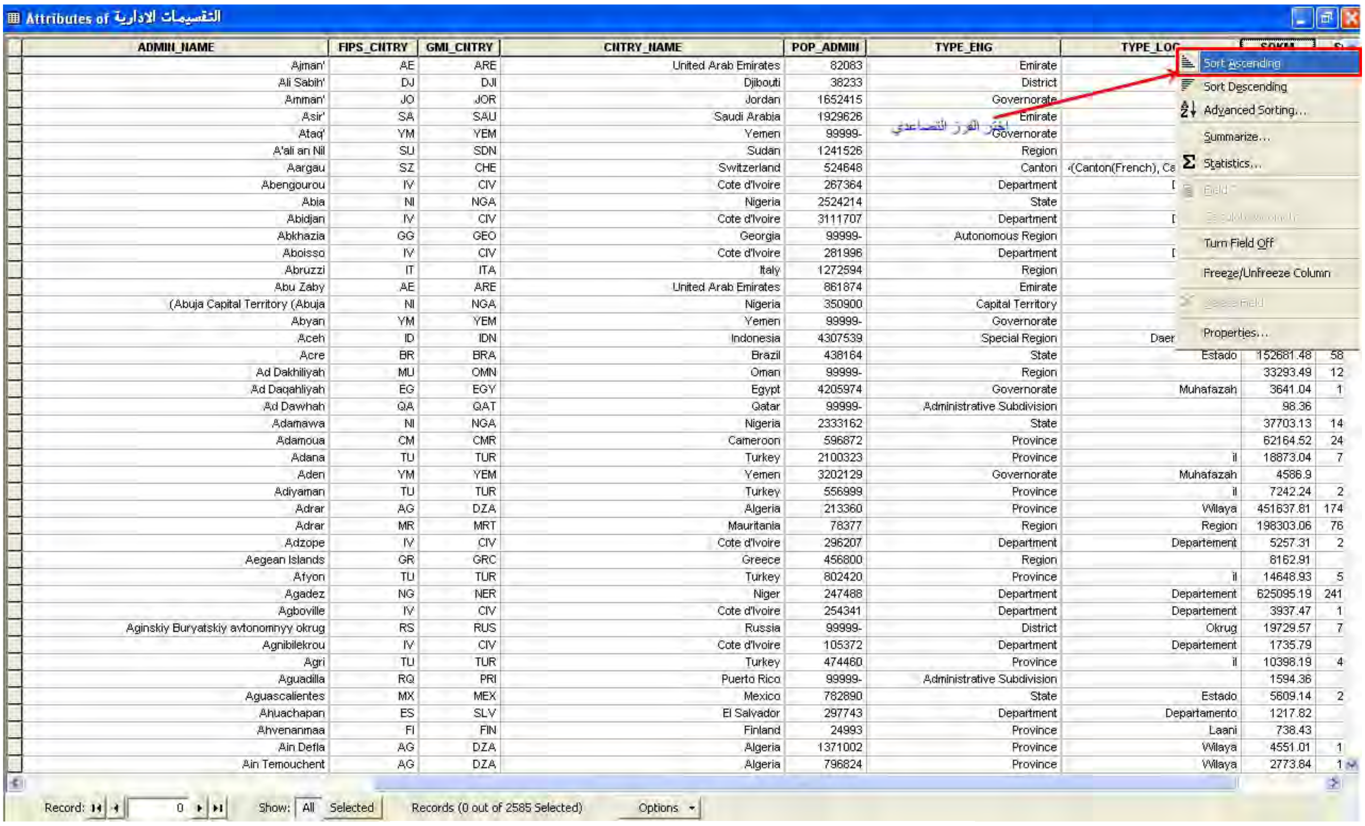
٢- بعد أن يظهر جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية قم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على حقل SQKM وهو الحقل الخاص بعرض مساحات المناطق الإدارية كما هو بشكل (٣- ٤٧)



ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	S
Ajman'	AE	ARE	United Arab Emirates	82083	Emirate	Imarah	237.16	
Ali Sabih'	DJ	DJI	Djibouti	38233	District	Cercle	2415.42	
Amman'	JO	JOR	Jordan	1652415	Governorate	Muhafazah	13643.22	5
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29
Ataq'	YM	YEM	Yemen	99999-	Governorate	Muhafazah	86000.34	25
A'ali an Nil	SU	SDN	Sudan	1241526	Region	Iqlim	236073.66	91
Aargau	SZ	CHE	Switzerland	524648	Canton	-(Canton(French), Cantone(Italian	1406.29	
Abengourou	IV	CIV	Cote d'Ivoire	267364	Department	Departement	5326.13	2
Abia	NI	NGA	Nigeria	2524214	State		6460.58	2
Abidjan	IV	CIV	Cote d'Ivoire	3111707	Department	Departement	8461.25	3
Abkhazia	GG	GEO	Georgia	99999-	Autonomous Region		8606.67	3
Aboisso	IV	CIV	Cote d'Ivoire	281996	Department	Departement	5821.31	2
Abruzzi	IT	ITA	Italy	1272594	Region	Regione	10823.03	4
Abu Zaby	AE	ARE	United Arab Emirates	861874	Emirate	Imarah	58574.03	22
(Abuja Capital Territory (Abuja	NI	NGA	Nigeria	350900	Capital Territory		6891.51	2
Abyan	YM	YEM	Yemen	99999-	Governorate	Muhafazah	18311.67	7
Aceh	ID	IDN	Indonesia	4307539	Special Region	Daerah Istimewa	57301.16	22
Acre	BR	BRA	Brazil	438164	State	Estado	152681.48	58
Ad Dakhiliyah	MU	OMN	Oman	99999-	Region		33293.49	12
Ad Daqahliyah	EG	EGY	Egypt	4205974	Governorate	Muhafazah	3641.04	1
Ad Dawhah	QA	QAT	Qatar	99999-	Administrative Subdivision		98.36	
Adamawa	NI	NGA	Nigeria	2333162	State		37703.13	14
Adamoua	CM	CMR	Cameroon	596872	Province		62164.52	24
Adana	TU	TUR	Turkey	2100323	Province	il	18873.04	7
Aden	YM	YEM	Yemen	3202129	Governorate	Muhafazah	4586.9	
Adiyaman	TU	TUR	Turkey	556999	Province	il	7242.24	2
Adrar	AG	DZA	Algeria	213360	Province	Wilaya	451637.81	174
Adrar	MR	MRT	Mauritania	78377	Region	Region	198303.06	76
Adzope	IV	CIV	Cote d'Ivoire	296207	Department	Departement	5257.31	2
Aegean Islands	GR	GRC	Greece	456800	Region		8162.91	
Afyon	TU	TUR	Turkey	802420	Province	il	14648.93	5
Agadez	NG	NER	Niger	247488	Department	Departement	625095.19	241
Agboville	IV	CIV	Cote d'Ivoire	254341	Department	Departement	3937.47	1
Aginskiy Buryatskiy avtonomnyy okrug	RS	RUS	Russia	99999-	District	Okrug	19729.57	7
Agnibilekrou	IV	CIV	Cote d'Ivoire	105372	Department	Departement	1735.79	
Agri	TU	TUR	Turkey	474460	Province	il	10398.19	4
Aguadilla	RQ	PRI	Puerto Rico	99999-	Administrative Subdivision		1594.36	
Aguascalientes	MX	MEX	Mexico	782890	State	Estado	5609.14	2
Ahuachapan	ES	SLV	El Salvador	297743	Department	Departamento	1217.82	
Ahvenanmaa	FI	FIN	Finland	24993	Province	Laani	738.43	
Ain Defla	AG	DZA	Algeria	1371002	Province	Wilaya	4551.01	1
Ain Temouchent	AG	DZA	Algeria	796824	Province	Wilaya	2773.84	1

شكل ٣- ٤٧ : حقل المساحة بوحدة الكيلومتر المربع

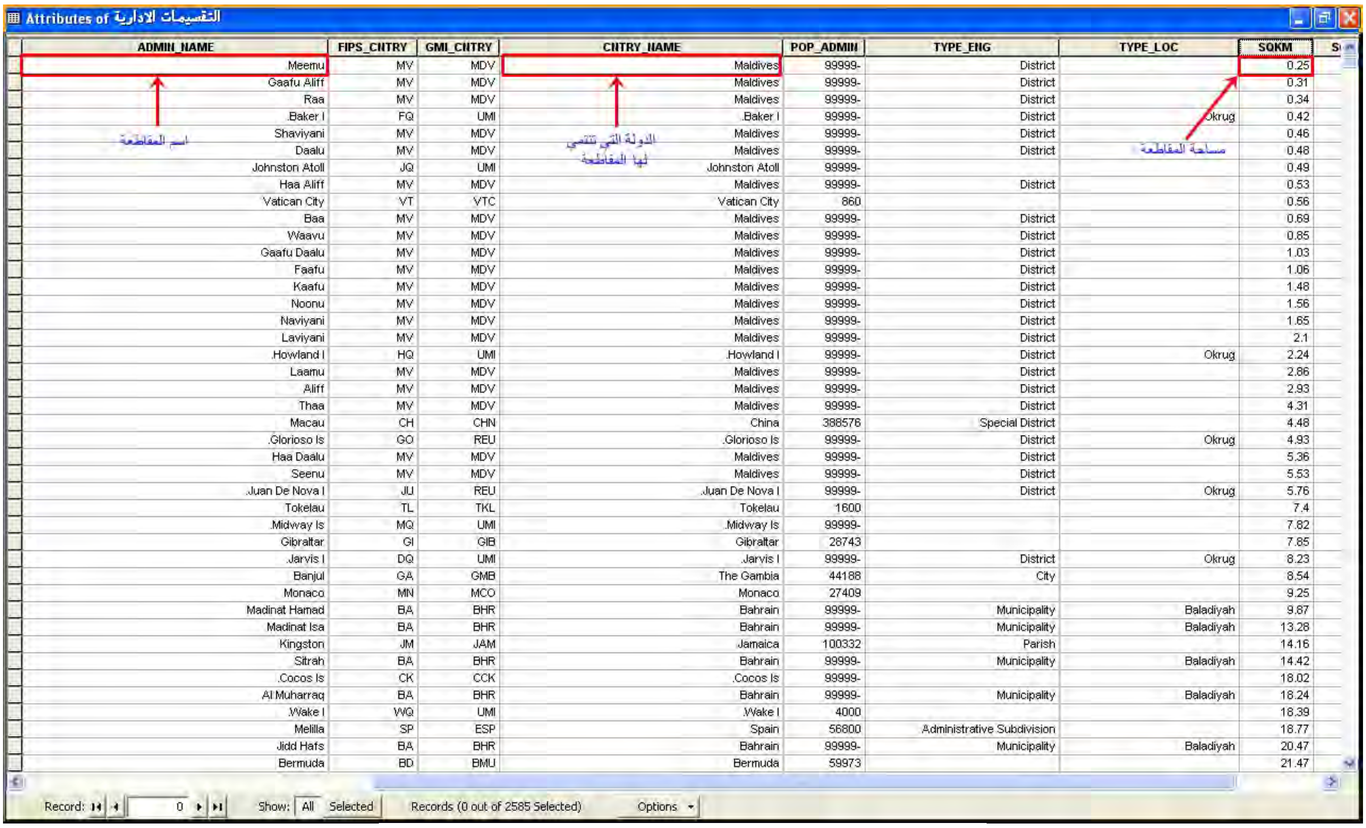
٣- تظهر لك قائمة اختر منها Sort Ascending والتي تعني فرز بيانات الحقل تصاعديا أي من الصغير إلى الكبير وهو ما نريد كما يظهر في الشكل (٣- ٤٨)



شكل ٣- ٤٨: الفرز التصاعدي للبيانات

٤- ينبغي أن تكون النتيجة لديك كما هي بشكل (٣- ٤٩).

لقد أعاد إجراء فرز البيانات تصاعديا ترتيب بيانات حقل المساحة من الأصغر إلى الأكبر وبناءا عليه تمت غربلة بقية الحقول بناءا على ترتيب هذا الحقل فالمهم الآن وبناءا على الأمر الذي أصدرته هو أن يكون حقل المساحة مرتباً تصاعديا. وبما أننا نريد المنطقة الأصغر مساحة فهي إذن الأولى واسمها ميمو Meemu وهي في جزر المالديف وتبلغ مساحتها ربع كيلومتر مربع كما يتضح من الشكل (٣- ٤٩).



ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM
Meemu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.25
Gaafu Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.31
Raa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.34
.Baker I	FQ	UMI	.Baker I	99999-	District	Okrug	0.42
Shaviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.46
Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.48
Johnston Atoll	JQ	UMI	Johnston Atoll	99999-			0.49
Haa Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.53
Vatican City	VT	VTC	Vatican City	860			0.56
Baa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.69
Waavu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.85
Gaafu Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.03
Faafu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.06
Kaafu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.48
Noonu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.56
Naviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.65
Laviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.1
.Howland I	HQ	UMI	.Howland I	99999-	District	Okrug	2.24
Laamu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.86
Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.93
Thaa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		4.31
Macau	CH	CHN	China	388576	Special District		4.48
.Glorioso Is	GO	REU	.Glorioso Is	99999-	District	Okrug	4.93
Haa Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		5.36
Seenu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		5.53
.Juan De Nova I	JU	REU	.Juan De Nova I	99999-	District	Okrug	5.76
Tokelau	TL	TKL	Tokelau	1600			7.4
.Midway Is	MQ	UMI	.Midway Is	99999-			7.82
Gibraltar	GI	GIB	Gibraltar	28743			7.85
.Jarvis I	DQ	UMI	.Jarvis I	99999-	District	Okrug	8.23
Banjul	GA	GMB	The Gambia	44188	City		8.54
Monaco	MN	MCO	Monaco	27409			9.25
Madinat Hamad	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	9.87
Madinat Isa	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	13.28
Kingston	JM	JAM	Jamaica	100332	Parish		14.16
Sitrah	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	14.42
.Cocos Is	CK	CCK	.Cocos Is	99999-			18.02
Al Muharraq	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	18.24
.Wake I	WQ	UMI	.Wake I	4000			18.39
Melilla	SP	ESP	Spain	56800	Administrative Subdivision		18.77
Jidd Hafs	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	20.47
Bermuda	BD	BMU	Bermuda	59973			21.47

شكل ٣- ٤٩: أصغر منطقة إدارية مساحة

٥- ولكن ماذا لو أردنا رؤية موقع هذه المنطقة على الخريطة (لقد قمنا بذلك سابقا) قم بالنقر على بداية السجل الذي يحوي معلومات المقاطعة ليتم اختياره كما بشكل (٣- ٥٠)

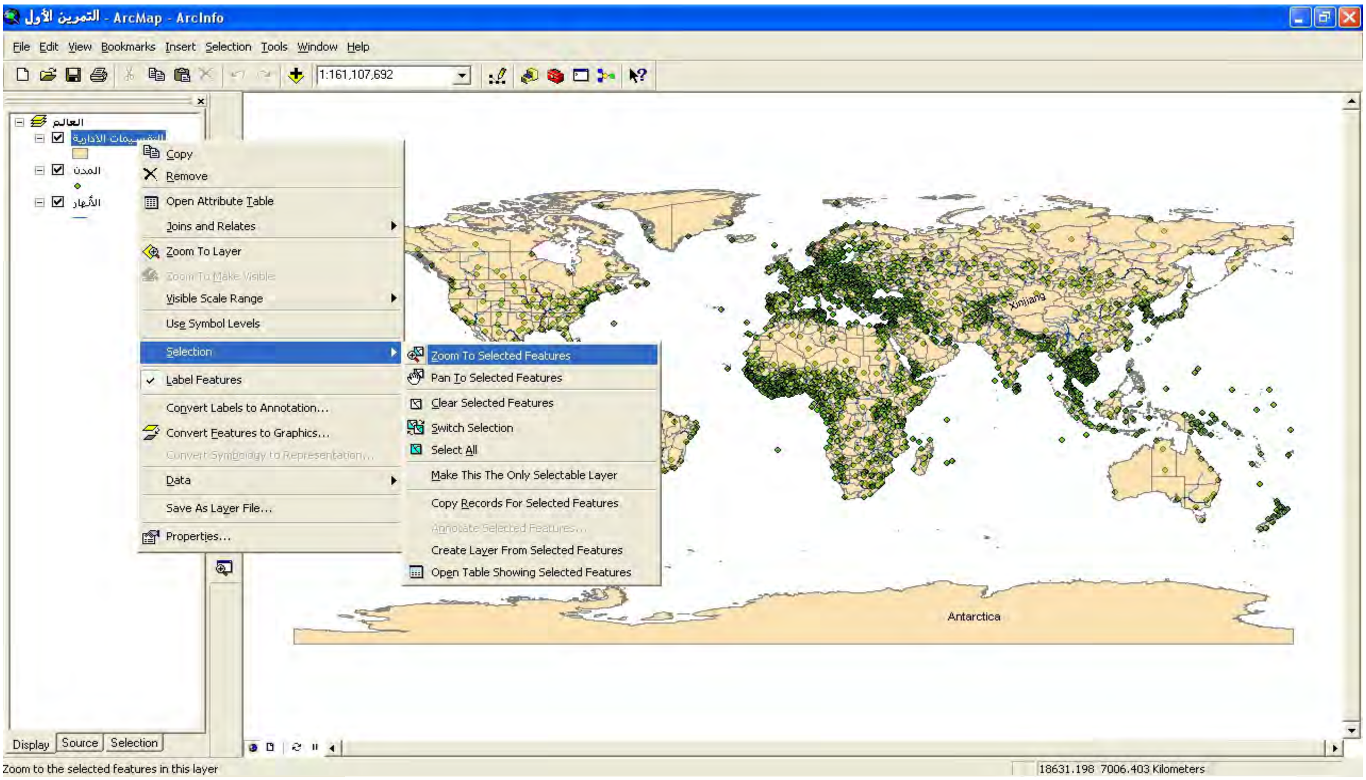
Attributes of التقسيمات الادارية

ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM
Meemu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.25
Gaafu Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.31
Raa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.34
.Baker I	FQ	UMI	.Baker I	99999-	District	Okrug	0.42
Shaviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.46
Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.48
Johnston Atoll	JQ	UMI	Johnston Atoll	99999-			0.49
Haa Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.53
Vatican City	VT	VTC	Vatican City	860			0.56
Baa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.69
Waavu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		0.85
Gaafu Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.03
Faafu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.06
Kaafu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.48
Noonu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.56
Naviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		1.65
Laviyani	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.1
.Howland I	HQ	UMI	.Howland I	99999-	District	Okrug	2.24
Laamu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.86
Aliff	MV	MDV	Maldives	99999-	District		2.93
Thaa	MV	MDV	Maldives	99999-	District		4.31
Macau	CH	CHN	China	388576	Special District		4.48
.Glorioso Is	GO	REU	.Glorioso Is	99999-	District	Okrug	4.93
Haa Daalu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		5.36
Seenu	MV	MDV	Maldives	99999-	District		5.53
.Juan De Nova I	JU	REU	.Juan De Nova I	99999-	District	Okrug	5.76
Tokelau	TL	TKL	Tokelau	1600			7.4
.Midway Is	MQ	UMI	.Midway Is	99999-			7.82
Gibraltar	GI	GIB	Gibraltar	28743			7.85
.Jarvis I	DQ	UMI	.Jarvis I	99999-	District	Okrug	8.23
Banjul	GA	GMB	The Gambia	44188	City		8.54
Monaco	MN	MCO	Monaco	27409			9.25
Madinat Hamad	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	9.87
Madinat Isa	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	13.28
Kingston	JM	JAM	Jamaica	100332	Parish		14.16
Sitrah	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	14.42
.Cocos Is	CK	CCK	.Cocos Is	99999-			18.02
Al Muharraq	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	18.24
.Wake I	WQ	UMI	.Wake I	4000			18.39
Melilla	SP	ESP	Spain	56800	Administrative Subdivision		18.77
Jidd Hafs	BA	BHR	Bahrain	99999-	Municipality	Baladiyah	20.47
Bermuda	BD	BMU	Bermuda	59973			21.47

Record: 0 Show: All Selected Records (1 out of 2585 Selected) Options

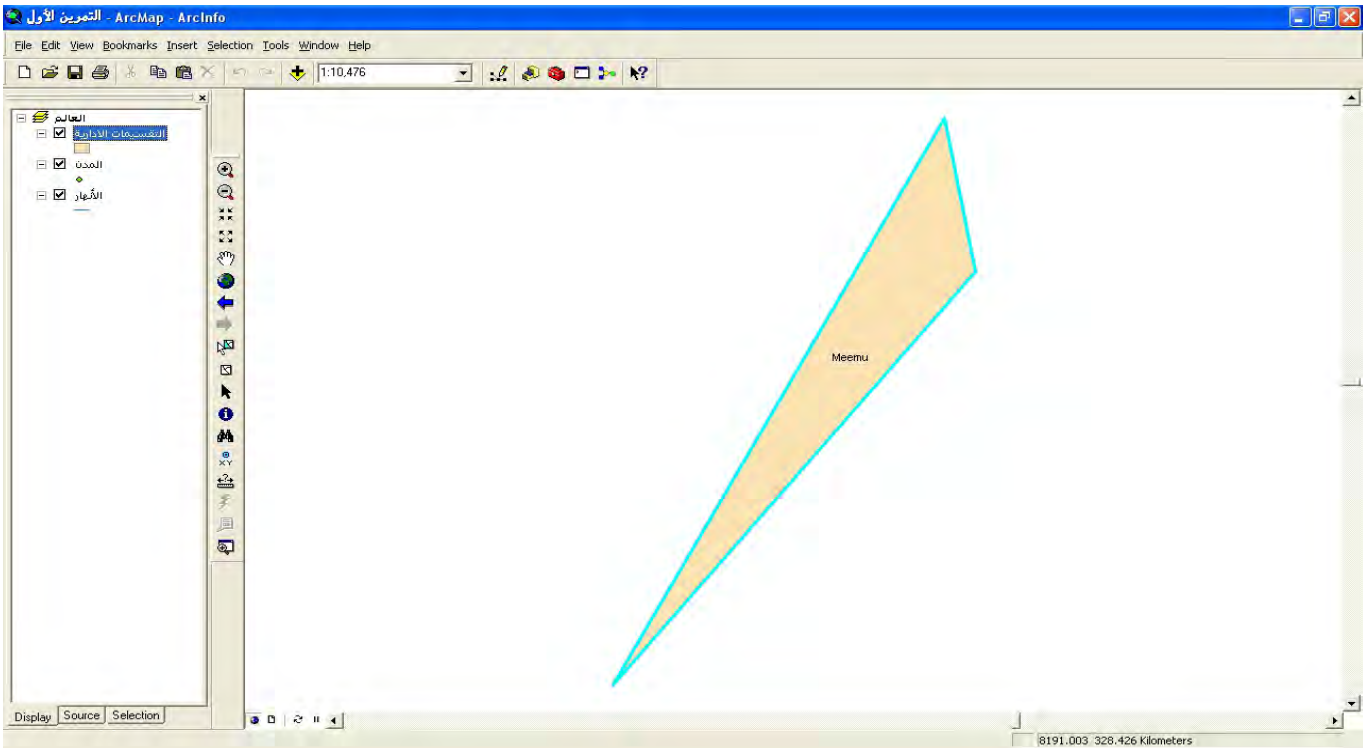
شكل ٣- ٥٠: تحديد سجل أصغر منطقة

٦- من الصعب أن ترى المنطقة وذلك لأنها أصغر منطقة موجودة على خريطة الكرة الأرضية الموجودة أمامك ولذا انقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة التقسيمات الإدارية ثم اختر Selection > Zoom to selected features كما هو بشكل (٣- ٥١)



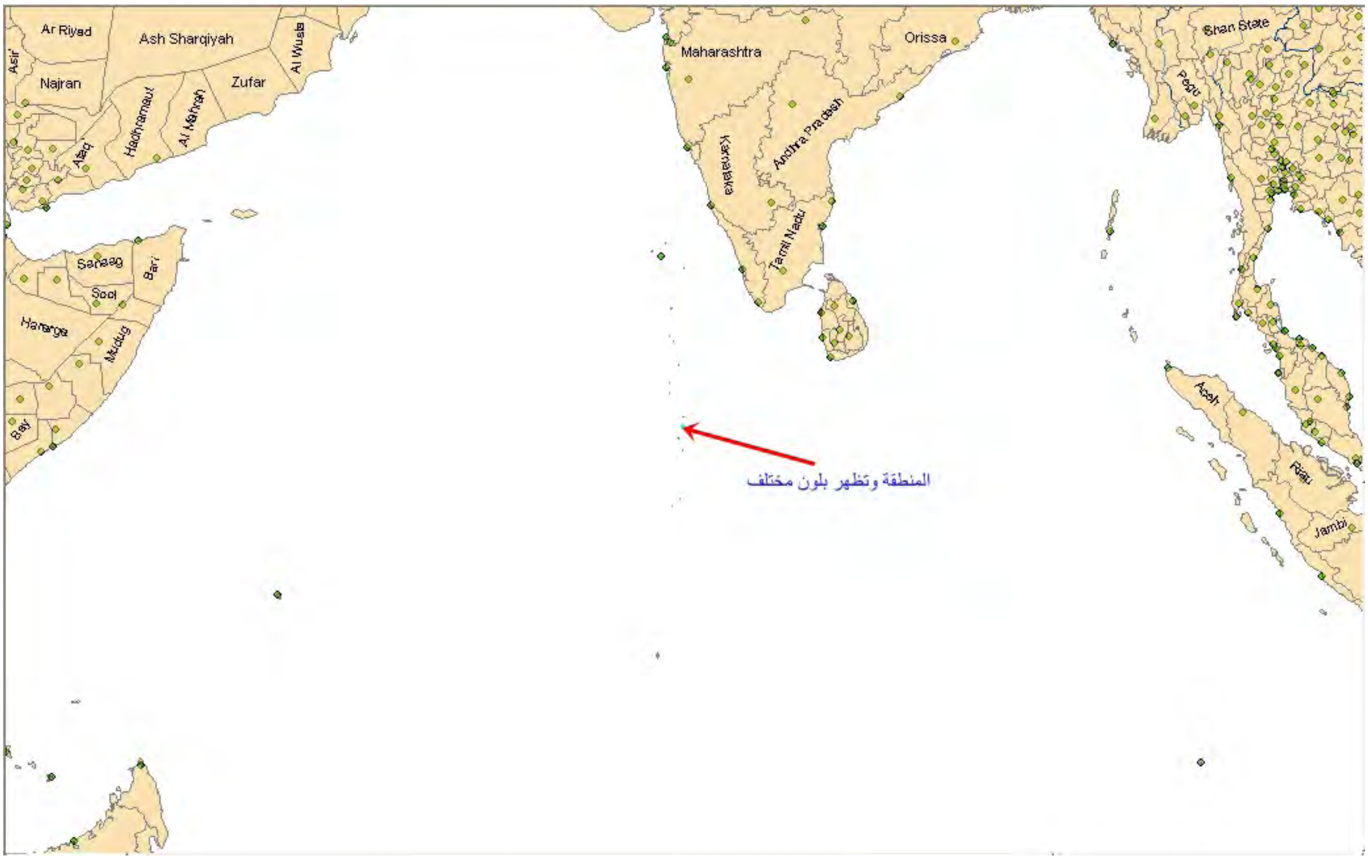
شكل ٣- ٥١: التكبير إلى أصغر منطقة إدارية

٧- تظهر لك صورة قريبة لما هو ظاهر بشكل (٣- ٥٢)



شكل ٣- ٥٢: خريطة أصغر منطقة إدارية

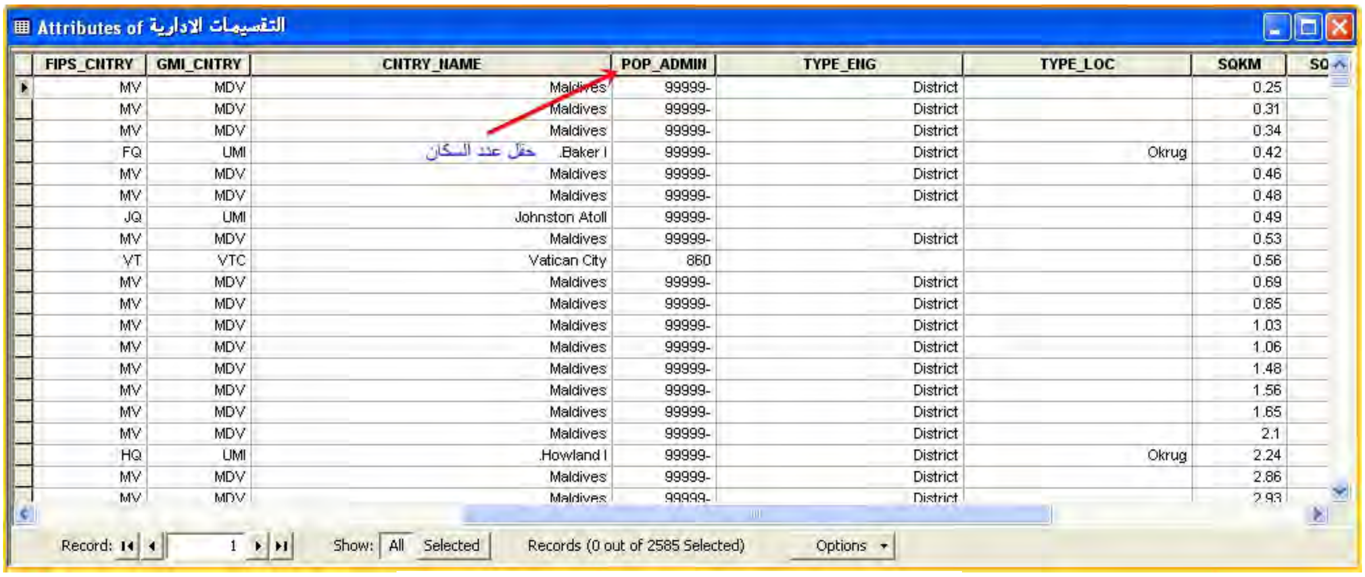
٨- إن أردت معرفة موقعها بالنسبة للبقية فما عليك إلا التصغير شيئا فشيئا ليبدو موقعها العام كما بالشكل (٣- ٥٣). لاحظ أن ضبطنا لطريقة عرض الأسماء للمناطق سابقا قد حال دون عرض الاسم في هذا المنظر. (عند الانتهاء لا تنسَ إلغاء تحديد العنصر الذي قمت باختياره سابقا قبل الانتقال للخطوة القادمة).



شكل ٣- ٥٣: موقع أصغر منطقة إدارية

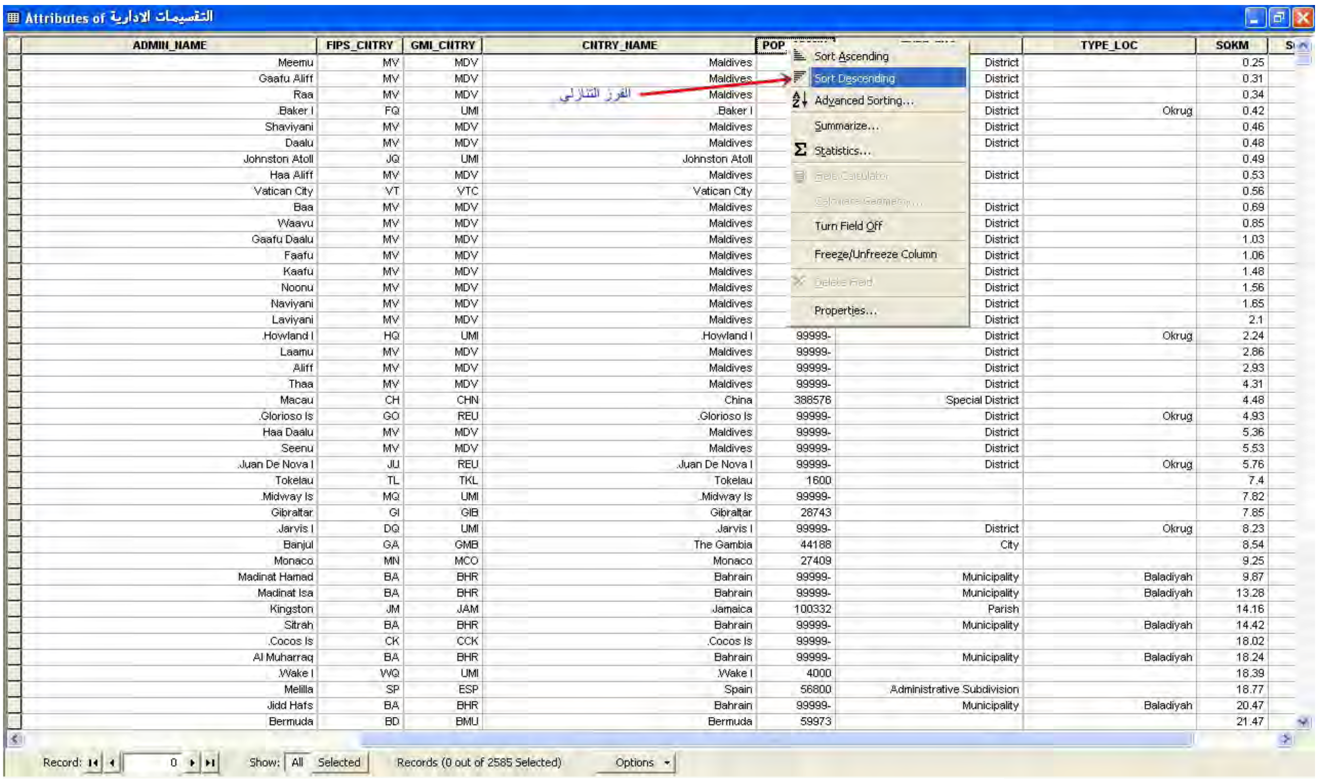
س٢: أي منطقة إدارية تعتبر الأعلى من حيث عدد السكان؟ وكم يبلغ عدد سكانها؟ ولأي دولة تتبع؟
من تحليل السؤال يتضح أننا سوف نقوم بعملية فرز تنازلي هذه المرة لحقل التعداد السكاني من داخل جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية وذلك تبعا للخطوات التالية:

١- تعيين حقل التعداد السكاني وهو يحمل العنوان POP_ADMIN شكل (٣- ٥٤)



شكل ٣- ٥٤: حقل التعداد السكاني

٢- قم بإجراء عملية الفرز التنازلي (شكل ٣- ٥٥) وذلك بالنقر بزر الفأرة الأيمن على حقل POP_ADMIN ثم اختر Sort Descending



شكل ٣- ٥٥: الفرز التنازلي للتعداد السكاني

٣- تظهر لك نتيجة عملية الفرز ويظهر فيها أن المنطقة هي اتار برادش Uttar Pradesh ويبلغ عدد سكانها ١٤٧٢٤٨٠٠ نسمة وتقع في الهند

Attributes of التقسيمات الادارية

ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	S
Uttar Pradesh	IN	IND	India	147248800	State		295582.41	114
Sichuan	CH	CHN	China	118811800	Province	Sheng	563434.44	217
Henan	CH	CHN	China	94755800	Province	Sheng	166055.11	64
Shandong	CH	CHN	China	93518330	Province	Sheng	155385.23	59
Bihar	IN	IND	India	91443350	State		173534.48	67
Maharashtra	IN	IND	India	83403940	State		313987.94	121
Jiangsu	CH	CHN	China	74307460	Province	Sheng	99566.37	38
Punjab	PK	PAK	Pakistan	71083790	Province		205791.25	79
Andhra Pradesh	IN	IND	India	70296620	State		276086.41	106
Madhya Pradesh	IN	IND	India	70045940	State		446361.19	172
Guangdong	CH	CHN	China	69623060	Province	Sheng	176521.44	68
Hebei	CH	CHN	China	67687330	Province	Sheng	186686.02	72
Hunan	CH	CHN	China	67218970	Province	Sheng	211356.53	81
Anhui	CH	CHN	China	62255730	Province	Sheng	140236.14	54
Hubei	CH	CHN	China	59804980	Province	Sheng	186105.34	71
Tamil Nadu	IN	IND	India	58927750	State		130643.81	50
West Bengal	IN	IND	India	58245559	State		85478.94	33
England	UK	GBR	United Kingdom	48346580	Division		129893.03	50
Karnataka	IN	IND	India	47455500	State		189989.39	73
Guangxi	CH	CHN	China	46813840	Autonomous Region	Zizhiqu	237023.28	9
Rajasthan	IN	IND	India	46474940	State		342610.88	132
Zhejiang	CH	CHN	China	45927530	Province	Sheng	99729.65	38
Liaoning	CH	CHN	China	43726540	Province	Sheng	146739.36	56
Gujarat	IN	IND	India	43608650	State		185487.56	71
Jiangxi	CH	CHN	China	41787940	Province	Sheng	167869.17	6
Yunnan	CH	CHN	China	40970460	Province	Sheng	383966.78	148
Heilongjiang	CH	CHN	China	39022690	Province	Sheng	450230.59	173
Kanto	JA	JPN	Japan	38543000	Region		32365.68	12
Jawa Barat	ID	IDN	Indonesia	38060150	Province	Propinsi	46684.4	18
Shaanxi	CH	CHN	China	36437990	Province	Sheng	203516.09	78
Dhaka	BG	BGD	Bangladesh	36365592	Division		31128.94	12
Guizhou	CH	CHN	China	35893540	Province	Sheng	176289.28	6
Orissa	IN	IND	India	33375120	State		149401.61	57
Fujian	CH	CHN	China	33297370	Province	Sheng	121003.9	46
Jawa Timur	ID	IDN	Indonesia	32960710	Province	Propinsi	47980.63	18
Sao Paulo	BR	BRA	Brazil	32776560	State	Estado	248266.44	95
Shanxi	CH	CHN	China	31868720	Province	Sheng	156137.5	60
Khulna	BG	BGD	Bangladesh	31312853	Division		21919.1	8
California	US	USA	United States	30971320	State	State	407350.72	157
Kerala	IN	IND	India	30749300	State		38724.73	14
Jawa Tengah	ID	IDN	Indonesia	30678120	Province	Propinsi	32853.76	12
Rajshahi	BG	BGD	Bangladesh	29285383	Division		34189.17	13

Record: 0 Show: All Selected Records (0 out of 2585 Selected) Options

شكل ٣- ٥٦: المنطقة الإدارية ذات التعداد الأعلى

٤- حدد معلومات المند ... ٣- ٥٧)

Attributes of التقسيمات الادارية

ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG
Uttar Pradesh	IN	IND	India	147248800	St
Sichuan	CH	CHN	China	118811800	Provir
Henan	CH	CHN	China	94755800	Provir
Shandong	CH	CHN	China	93518330	Provir
Bihar	IN	IND	India	91443350	St
Maharashtra	IN	IND	India	83403940	St
Jiangsu	CH	CHN	China	74307460	Provir
Punjab	PK	PAK	Pakistan	71083790	Provir
Andhra Pradesh	IN	IND	India	70296620	St
Madhya Pradesh	IN	IND	India	70045940	St
Guangdong	CH	CHN	China	69623060	Provir
Hebei	CH	CHN	China	67687330	Provir
Hunan	CH	CHN	China	67218970	Provir
Anhui	CH	CHN	China	62255730	Provir
Hubei	CH	CHN	China	59804980	Provir
Tamil Nadu	IN	IND	India	58927750	St
West Bengal	IN	IND	India	58245559	St
England	UK	GBR	United Kingdom	48346580	Divis
Karnataka	IN	IND	India	47455500	St
Guangxi	CH	CHN	China	46813840	Autonomous Reg

Record: 0 Show: All Selected Records (1 out of 2585 Selected) Options

شكل ٣- ٥٧: تحديد السجل

٥- عرض موقع المنطقة على الخريطة وذلك بالعودة للخريطة (شكل ٣- ٥٨)

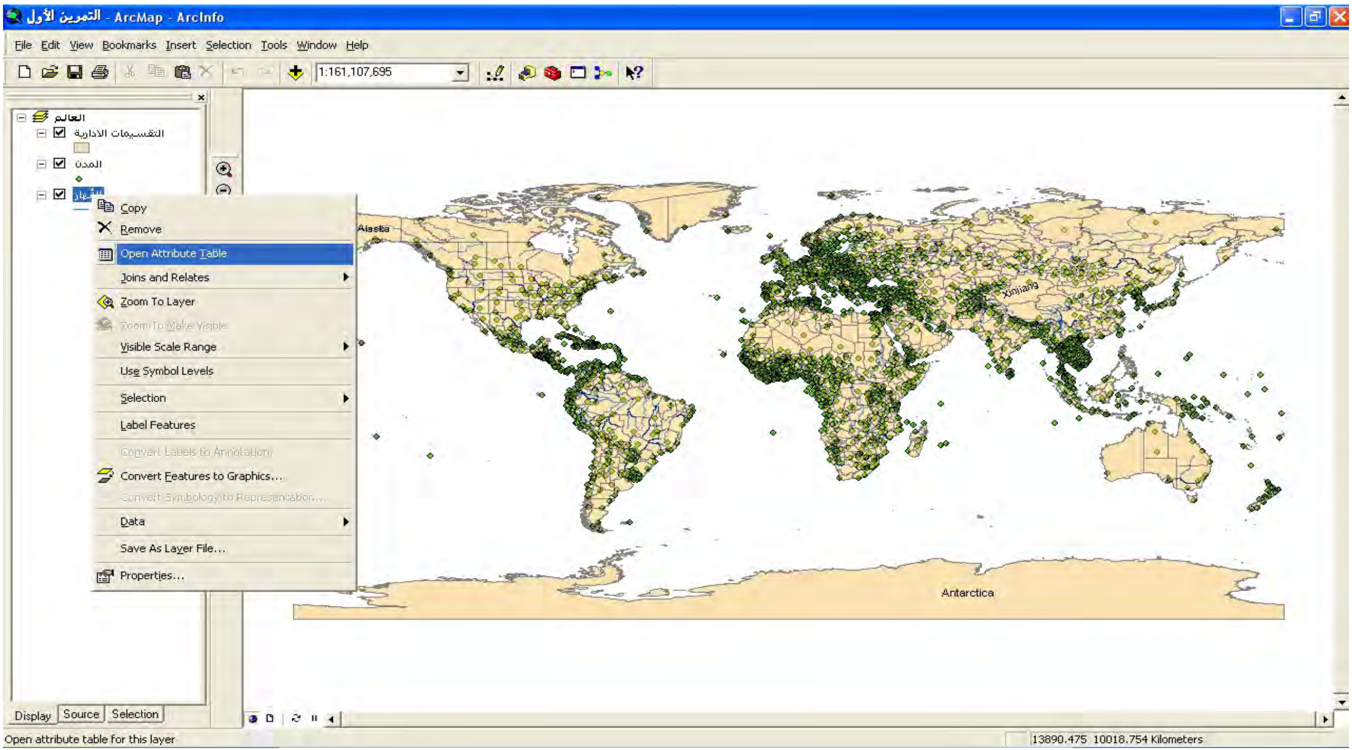


شكل ٣- ٥٨: موقع المنطقة الأعلى سكانا

س٣: ما أطول نهر ؟وكم يبلغ طوله؟

لإجابة السؤال اتبع الخطوات الآتية (لاحظ أن السؤال يخص طبقة الأنهار)

١- فتح جدول البيانات الوصفية لطبقة الأنهار (شكل ٣- ٥٩)



شكل ٣- ٥٩: فتح جدول البيانات الوصفية لطبقة الأنهار

٢- تعيين حقل الطول بالكيلومتر وهو KILOMETERS (شكل ٣- ٦٠)

حقل الطول بالكيلو متر

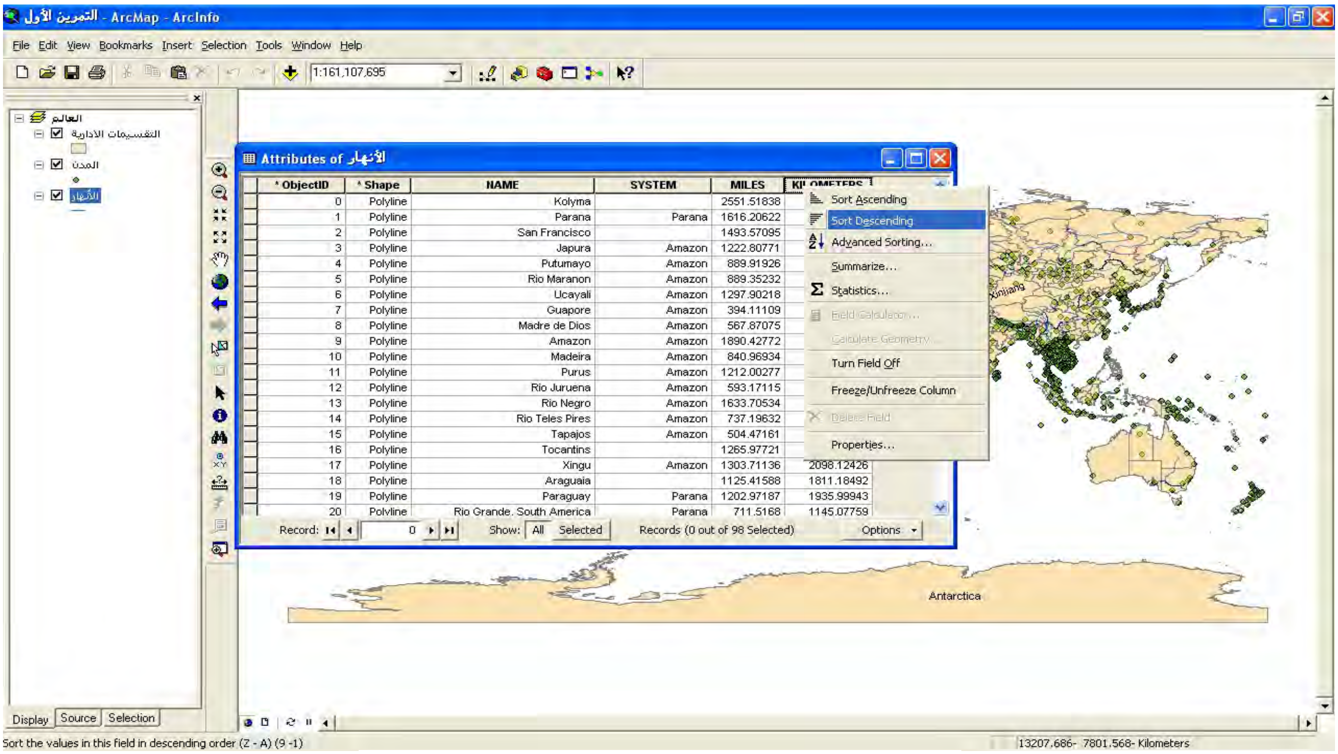
Attributes of الأنهار

ObjectID	Shape	NAME	SYSTEM	MILES	KILOMETERS
0	Polyline	Kolyma		2551.51838	4106.279
1	Polyline	Parana	Parana	1616.20622	2601.03698
2	Polyline	San Francisco		1493.57095	2403.67425
3	Polyline	Japura	Amazon	1222.80771	1967.92219
4	Polyline	Putumayo	Amazon	889.91926	1432.18908
5	Polyline	Rio Maranon	Amazon	889.35232	1431.27668
6	Polyline	Ucayali	Amazon	1297.90218	2088.77526
7	Polyline	Guapore	Amazon	394.11109	634.26158
8	Polyline	Madre de Dios	Amazon	567.87075	913.90121
9	Polyline	Amazon	Amazon	1890.42772	3042.35459
10	Polyline	Madeira	Amazon	840.96934	1353.41167
11	Polyline	Purus	Amazon	1212.00277	1950.5333
12	Polyline	Rio Juruena	Amazon	593.17115	954.61835
13	Polyline	Rio Negro	Amazon	1633.70534	2629.19914
14	Polyline	Rio Teles Pires	Amazon	737.19632	1186.40485
15	Polyline	Tapajos	Amazon	504.47161	811.86998
16	Polyline	Tocantins		1265.97721	2037.3969
17	Polyline	Xingu	Amazon	1303.71136	2098.12426
18	Polyline	Araguaia		1125.41588	1811.18492
19	Polyline	Paraguay	Parana	1202.97187	1935.99943
20	Polyline	Rio Grande, South America	Parana	711.5168	1145.07759

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 98 Selected) Options

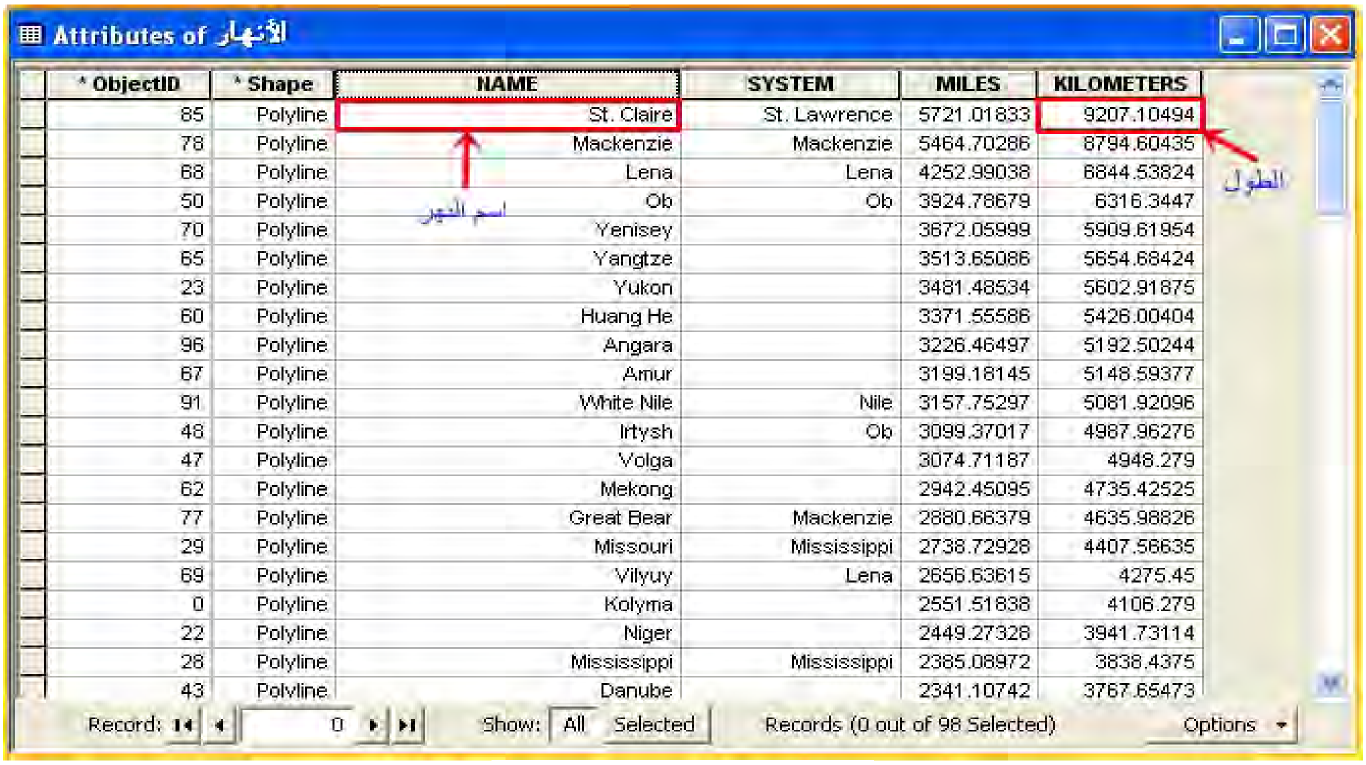
شكل ٣- ٦٠: حقل الطول بالكيلومتر

٣- قم بعملية الفرز التنازلي Sort Descending وذلك لأننا نريد أطول نهر (شكل ٣- ٦١)



شكل ٣- ٦١: الفرز التنازلي لحقل الطول

٤- من شكل (٣- ٦٢) يتضح أن النهر هو St. Claire وطوله ٩٢٠٧ كيلومتر



* ObjectID	* Shape	NAME	SYSTEM	MILES	KILOMETERS
85	Polyline	St. Claire	St. Lawrence	5721.01833	9207.10494
78	Polyline	Mackenzie	Mackenzie	5464.70286	8794.60435
68	Polyline	Lena	Lena	4252.99038	6844.53824
50	Polyline	Ob	Ob	3924.78679	6316.3447
70	Polyline	Yenisey		3672.05999	5909.61954
65	Polyline	Yangtze		3513.65086	5654.68424
23	Polyline	Yukon		3481.48534	5602.91875
60	Polyline	Huang He		3371.55586	5426.00404
96	Polyline	Angara		3226.46497	5192.50244
67	Polyline	Amur		3199.18145	5148.59377
91	Polyline	White Nile	Nile	3157.75297	5081.92096
48	Polyline	Irtysh	Ob	3099.37017	4987.96276
47	Polyline	Volga		3074.71187	4948.279
62	Polyline	Mekong		2942.45095	4735.42525
77	Polyline	Great Bear	Mackenzie	2880.66379	4635.98826
29	Polyline	Missouri	Mississippi	2738.72928	4407.56635
69	Polyline	Vilyuy	Lena	2656.63615	4275.45
0	Polyline	Kolyma		2551.51838	4106.279
22	Polyline	Niger		2449.27328	3941.73114
28	Polyline	Mississippi	Mississippi	2385.08972	3838.4375
43	Polyline	Danube		2341.10742	3767.65473

Record: 0 Show: All Selected Records (0 out of 98 Selected) Options

شكل ٣- ٦٢: أطول نهر

٥- حدد سجل النهر (شكل ٣- ٦٣)

Attributes of الأنهار

* ObjectID	* Shape	NAME	SYSTEM	MILES	KILOMETERS
85	Polyline	St. Claire	St. Lawrence	5721.01833	9207.10494
78	Polyline	Mackenzie	Mackenzie	5464.70286	8794.60435
68	Polyline	Lena	Lena	4252.99038	6844.53824
50	Polyline	Ob	Ob	3924.78679	6316.3447
70	Polyline	Yenisey		3672.05999	5909.61954
65	Polyline	Yangtze		3513.65086	5654.68424
23	Polyline	Yukon		3481.48534	5602.91875
60	Polyline	Huang He		3371.55586	5426.00404
96	Polyline	Angara		3226.46497	5192.50244
67	Polyline	Amur		3199.18145	5148.59377
91	Polyline	White Nile	Nile	3157.75297	5081.92096
48	Polyline	Irtysh	Ob	3099.37017	4987.96276
47	Polyline	Volga		3074.71187	4948.279
62	Polyline	Mekong		2942.45095	4735.42525
77	Polyline	Great Bear	Mackenzie	2880.66379	4635.98826
29	Polyline	Missouri	Mississippi	2738.72928	4407.56635
69	Polyline	Vilyuy	Lena	2656.63615	4275.45
0	Polyline	Kolyma		2551.51838	4106.279
22	Polyline	Niger		2449.27328	3941.73114
28	Polyline	Mississippi	Mississippi	2385.08972	3838.4375
43	Polyline	Danube		2341.10742	3767.65473

Record: 0 Show: All Selected Records (1 out of 98 Selected) Options

شكل ٣- ٦٣: تحديد سجل النهر

٦- حدد موقع النهر على الخريطة (شكل ٣- ٦٤)

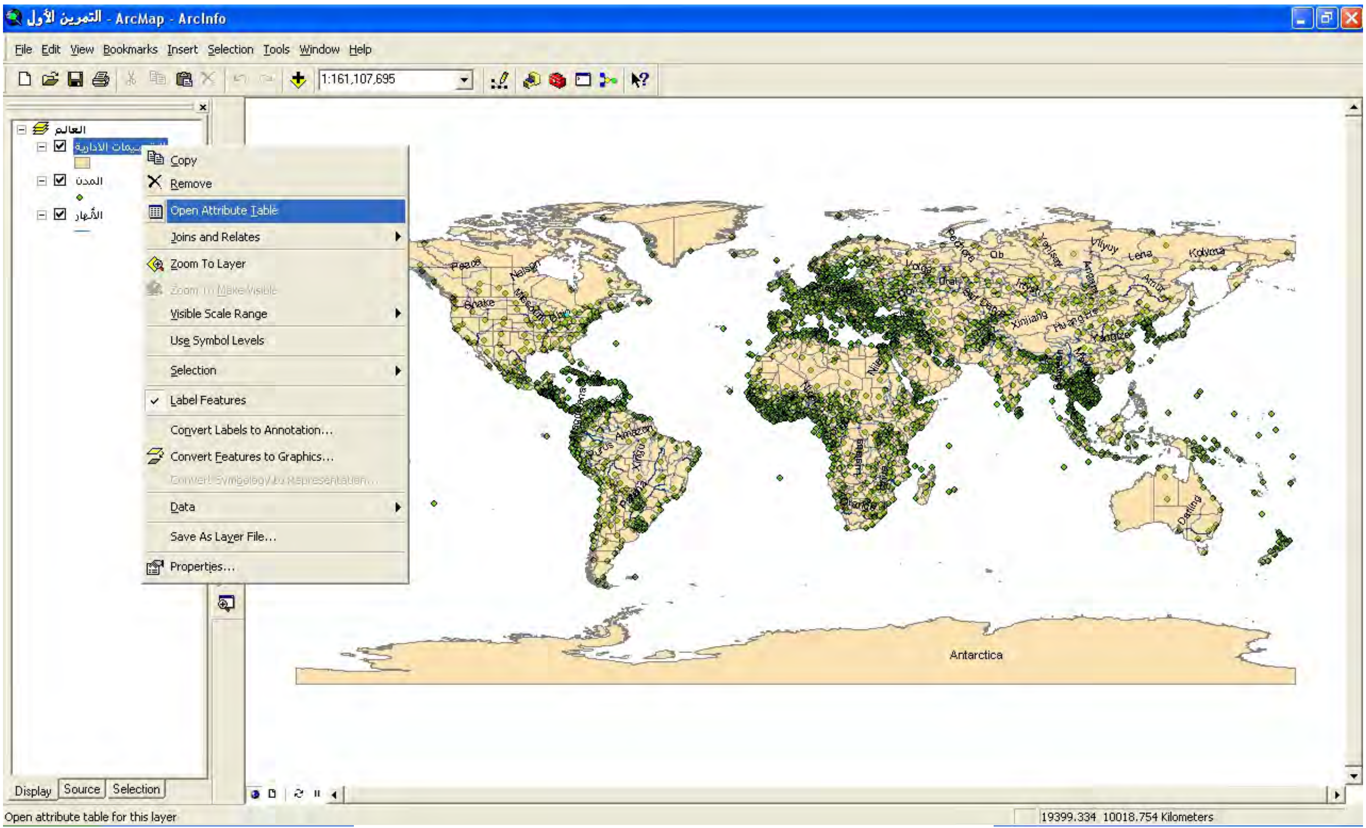


شكل ٣- ٦٤: موقع أطول نهر

س٤: ما المناطق الإدارية المحيطة بمنطقة مكة Makkah ؟

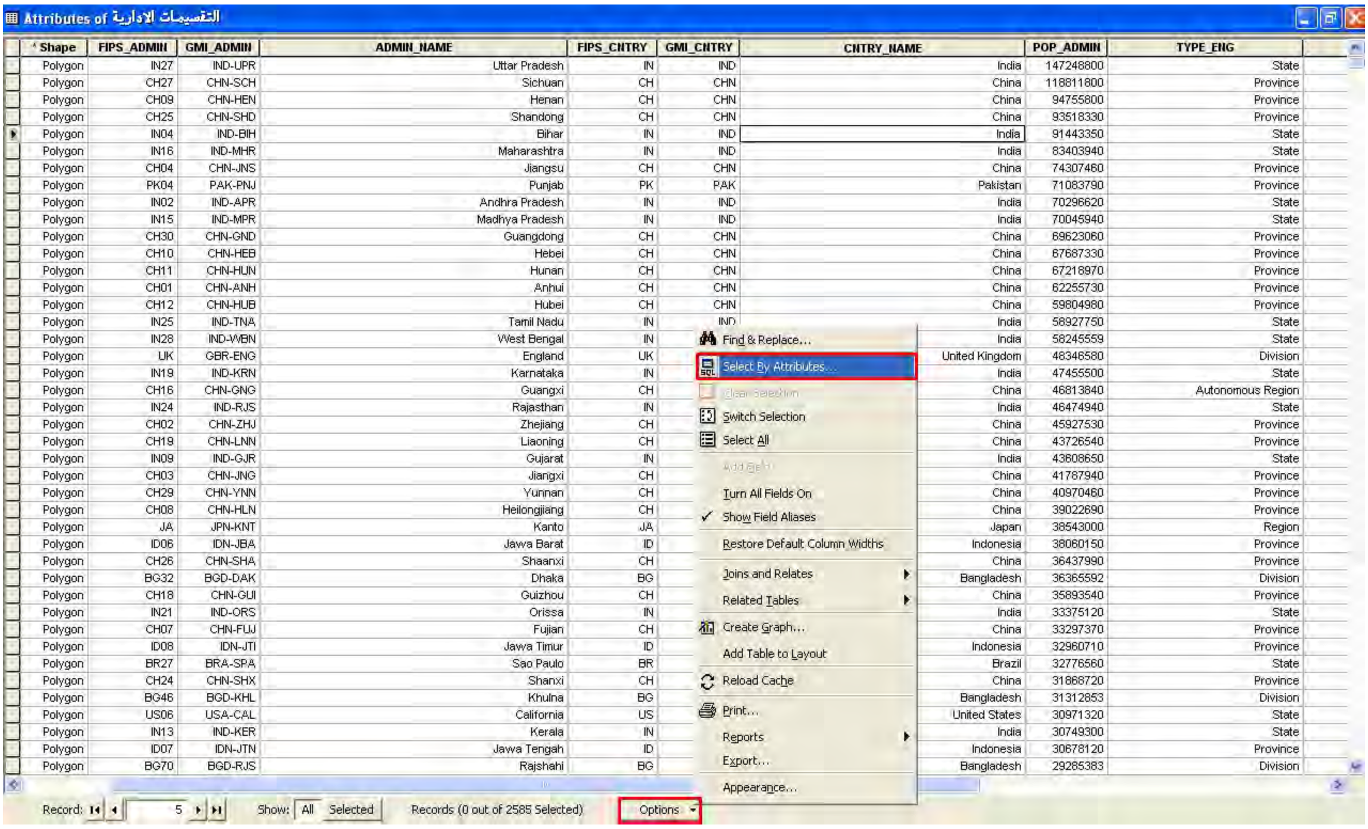
إن إجابة مثل هذا السؤال تبدو للوهلة الأولى أنه يمكن إجراؤها بالذهاب إلى منطقة مكة ورؤية حدودها على الخريطة وهذا صحيح. ولكن ماذا لو كان السؤال يخص منطقة لا نعرف أين تقع؟ إن إجابة مثل هذا السؤال تتطلب بناء عبارة استفهامية Standard Query Language (SQL) ولا تقلق من ذلك فالبرنامج يجعل ذلك سهلا وهو ما سنراه من خلال إجابتنا على هذا السؤال وذلك بإتباع الخطوات التالية:

١- افتح جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية



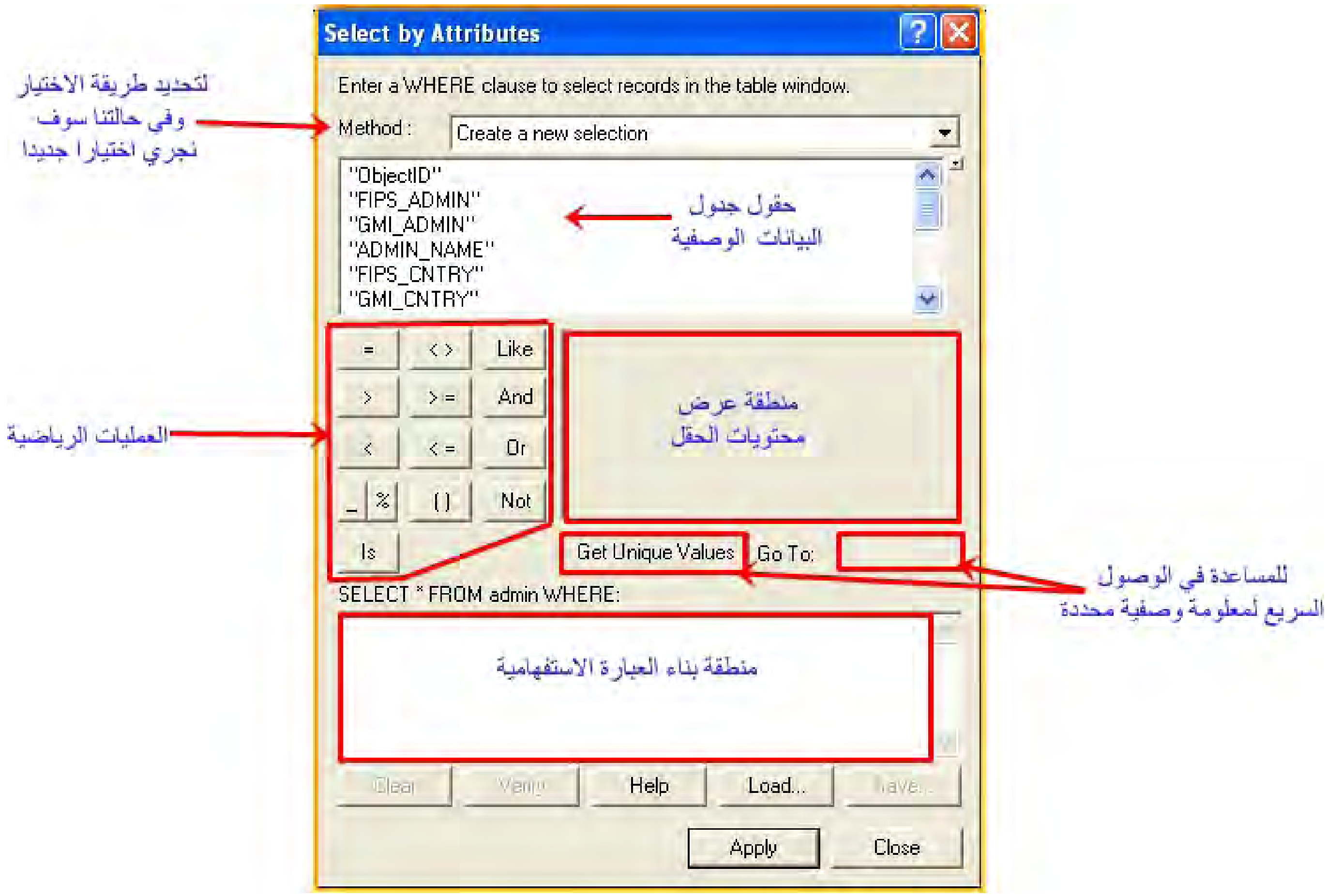
شكل ٣- ٦٥: فتح جدول البيانات الوصفية

٢- في أسفل الجدول انقر على Options ثم من القائمة المنبثقة اختر Select By Attributes مما يعني أننا سوف نختار عنصرا جغرافيا بناءا على معلومة وصفية نعرفها عنه (المعلومة التي لدينا هي اسم المنطقة) وانظر لشكل (٣- ٦٦)



شكل ٣- ٦٦: أمر الاختيار بناءا على المعلومة الوصفية

٣- سوف تظهر لك نافذة حوار الاختيار بناء على المعلومة الوصفية Select By Attributes كما هو بالشكل (٣- ٦٧)



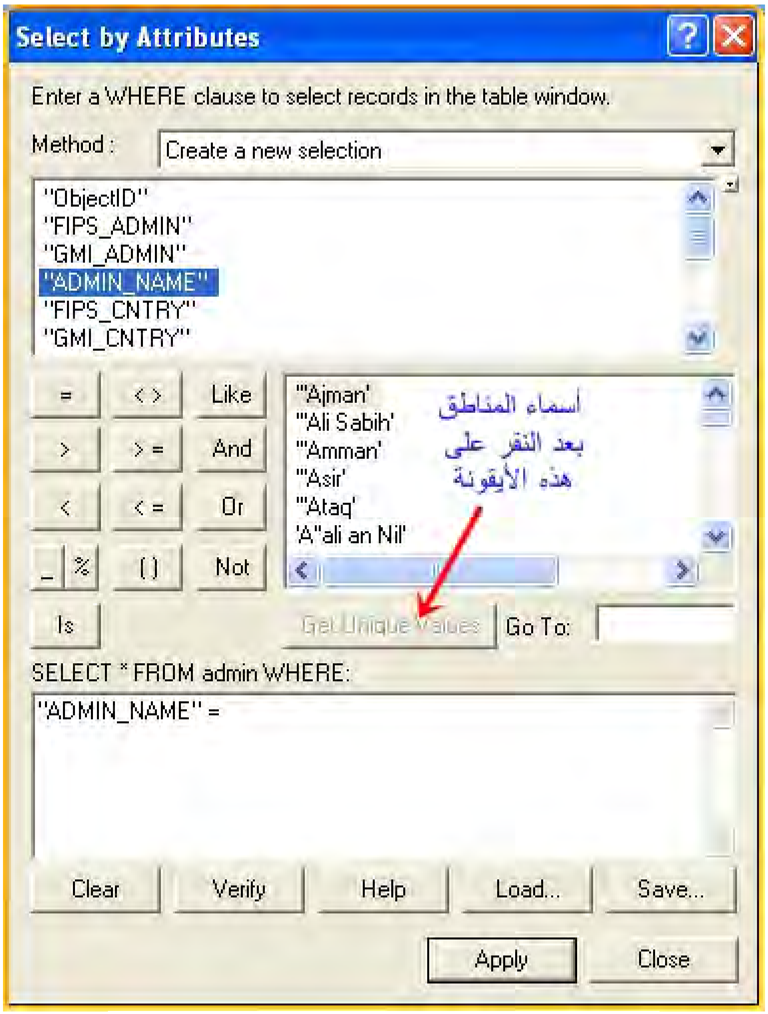
شكل ٣- ٦٧: نافذة حوار الاختيار بناء على المعلومة الوصفية

٤- بما أننا سوف نجري اختيارا جديدا فتأكد من أن جملة Create a new selection هي الظاهرة في المستطيل المقابل لكلمة Method ومن القائمة التي تضم أسماء عناوين (رؤوس) الحقول انقر نقرا مزدوجا على "ADMIN_NAME" وهو الحقل الذي يحوي جميع أسماء المناطق وذلك أننا سوف نبحث بمعلومية اسم المنطقة. سوف تلاحظ أن اسم الحقل قد أضيف كما هو في مستطيل بناء العبارة الاستفهامية في أسفل نافذة الحوار كما يبدو في شكل (٣- ٦٨)



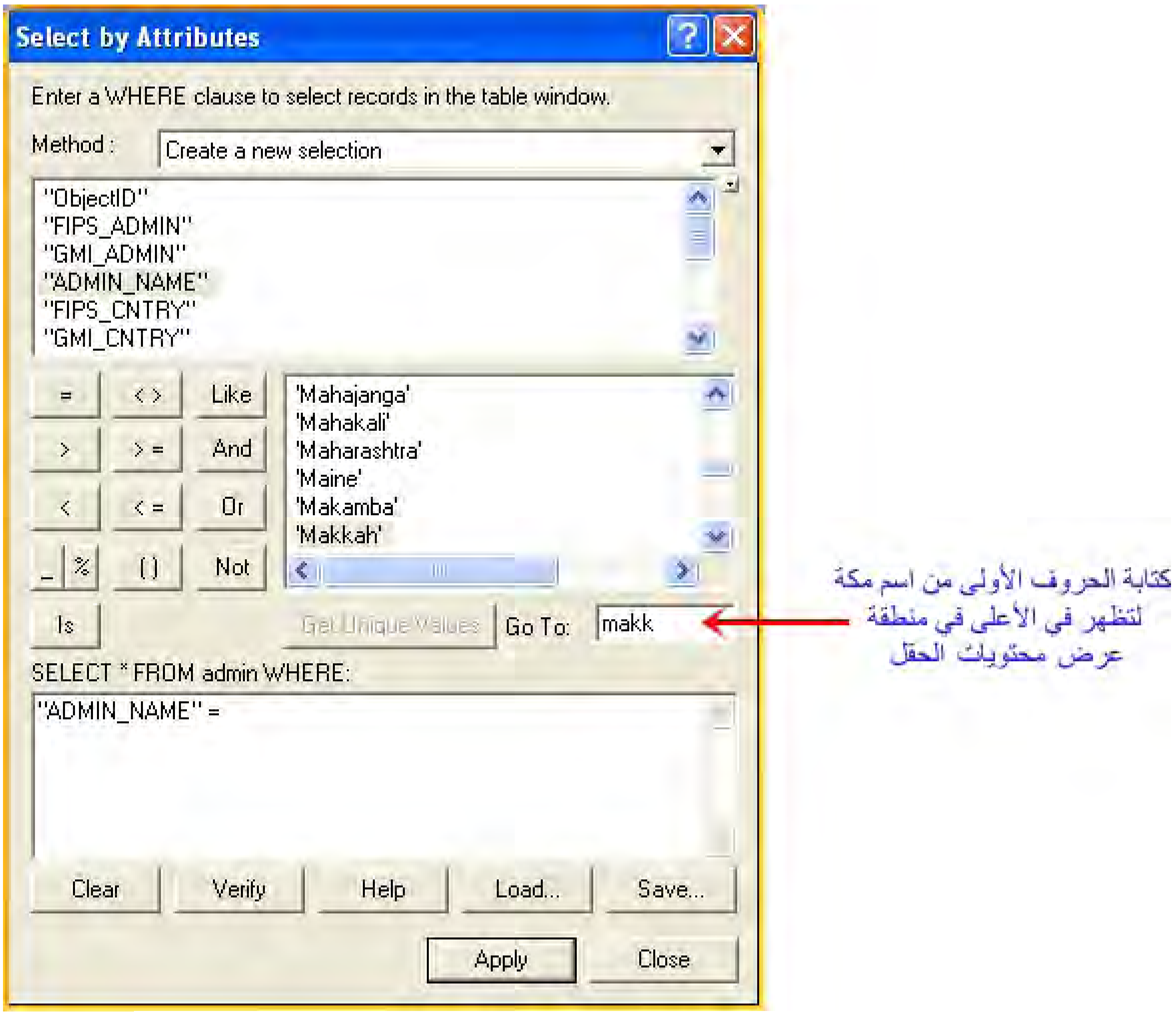
شكل ٣- ٦٨: اختيار الحقل الذي يحوي المعلومة الوصفية

٥- من قائمة العمليات الرياضية انقر على علامة التساوي (=) ثم انقر أيقونة Get Unique Values سوف تلاحظ أن قائمة بأسماء جميع المناطق المدرجة في هذا الحقل قد ظهرت كما بالشكل (٣- ٦٩)



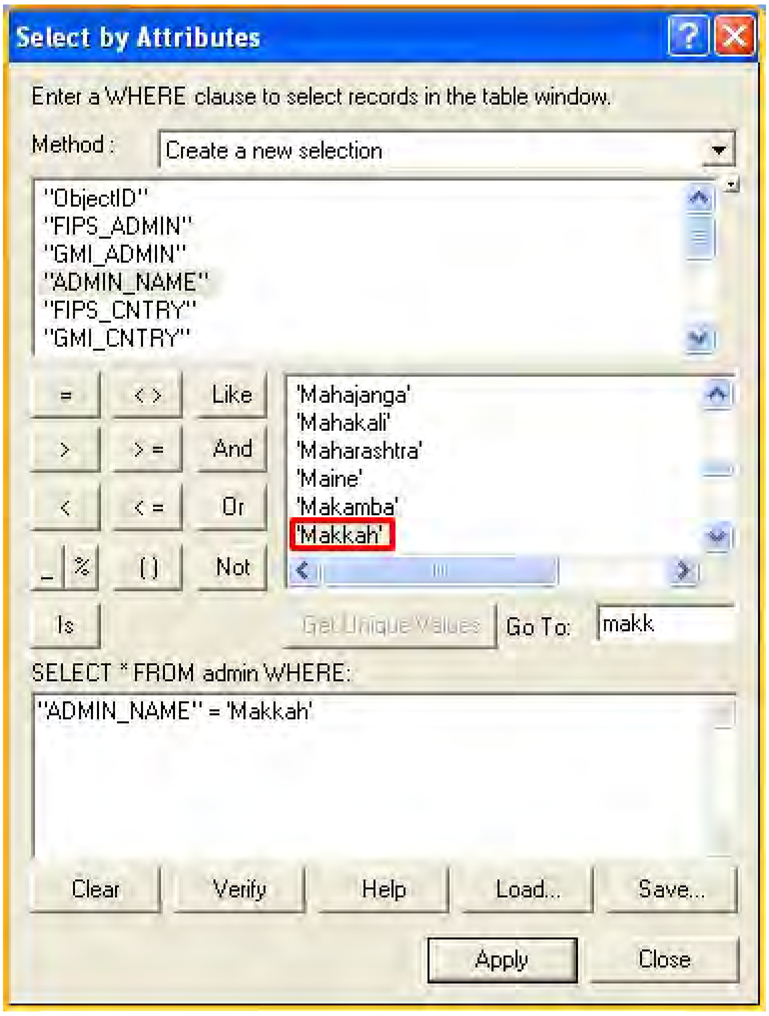
شكل ٣- ٦٩: عرض محتويات الحقل

٦- ولتسهيل عملية البحث أكثر اكتب الحروف الأولى في المستطيل المقابل لجملة Go To وسوف تلاحظ أن القائمة تبدأ بالتغير وأن ظلا رماديا قد بدأ ينشأ حول بعض القيم كما يبدو في شكل (٣-٧٠)



شكل ٣-٧٠: استخدام ميزات مساعدة الوصول السريع للمعلومة

٧- في مستطيل أسماء المناطق انقر نقرا مزدوجا على 'Makkah' سوف تلاحظ أنه أضيف إلى مستطيل بناء العبارة الاستفهامية على يمين علامة التساوي كما هو ظاهر في شكل (٣-٧١)



شكل ٣- ٧١: إتمام بناء العبارة الاستفهامية

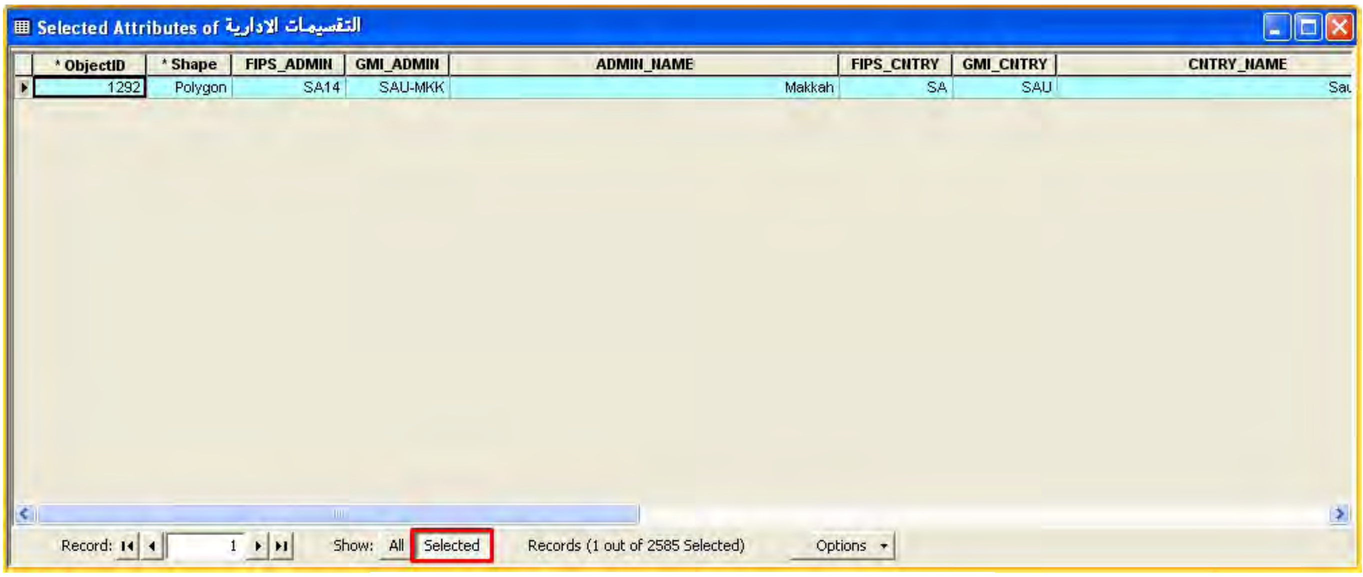
ما معنى ما قمت ببنائه من عبارة استفهامية؟ لقد قلت للبرنامج اختر من طبقة التقسيمات الإدارية معلومة وصفية بشرط أن يكون اسم المنطقة هو مكة.

٨- انقر على Verify في أسفل نافذة الحوار وذلك لتتأكد من أن العبارة قد كتبت في شكلها الصحيح وتأكد من ظهور الرسالة التي بشكل (٣- ٧٢) ثم اضغط OK ثم Apply



شكل ٣- ٧٢: رسالة تأكد صحة العبارة الاستفهامية

٩- انقر على أيقونة Selected في أسفل الجدول لترى ما قمت بتحديده (شكل ٣- ٧٣)



شكل ٣- ٧٣: سجل منطقة مكة المكرمة

١٠- اذهب للخريطة وقرب المنطقة التي حددتها من الجدول لترى المناطق المحيطة بمنطقة مكة وهي كما هو في شكل (٣- ٧٤) المدينة والرياض وعسير والباحة وجيزان

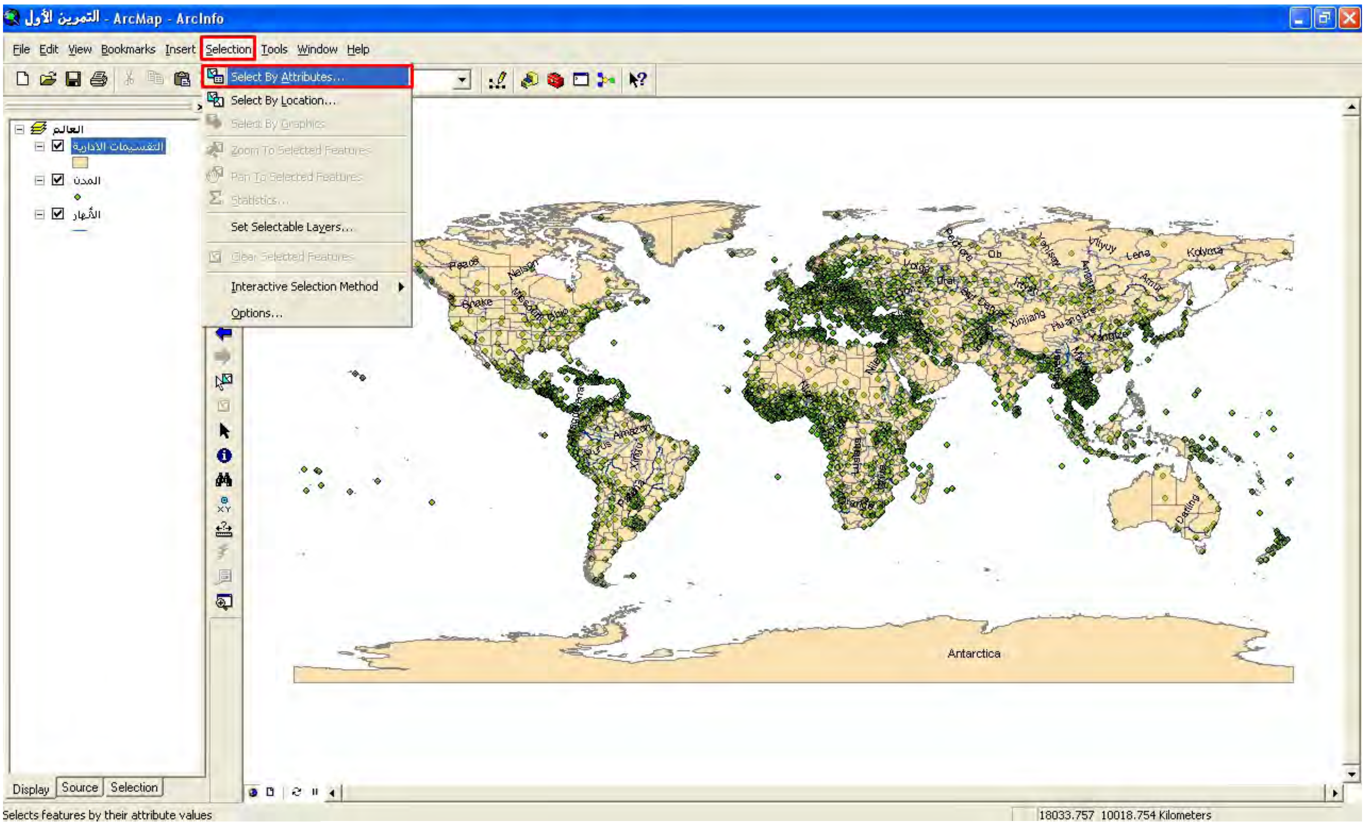


شكل ٣- ٧٤: المناطق المحيطة بمنطقة مكة

س٥: كم عدد المناطق الإدارية التي تعدادها السكاني أكثر من عشرة ملايين نسمة؟

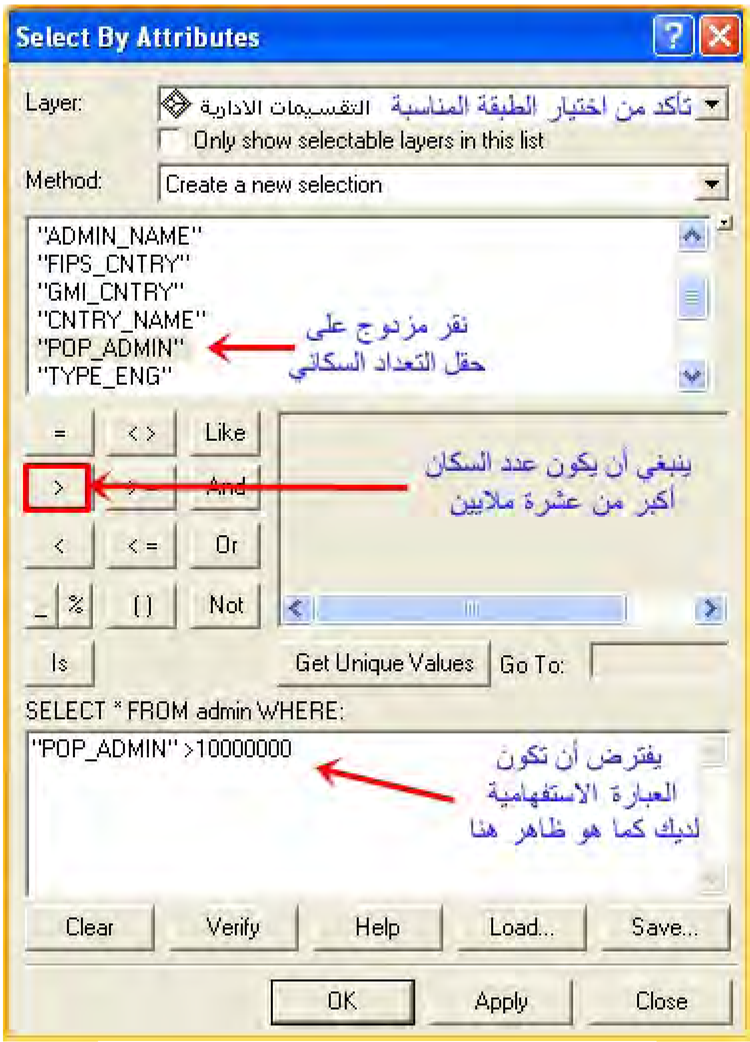
الاستفهام الآن مبني على معلومة وصفية رقمية فنحن نريد المناطق الإدارية التي سكانها يفوقون العشرة ملايين. ولإجابة هذا الاستفسار اتبع ما يلي

١- من أوامر القوائم المنسدلة اختر Selection > Select By Attributes (شكل ٣- ٧٥)



شكل ٣- ٧٥: أمر الاختيار بناء على معلومة وصفية

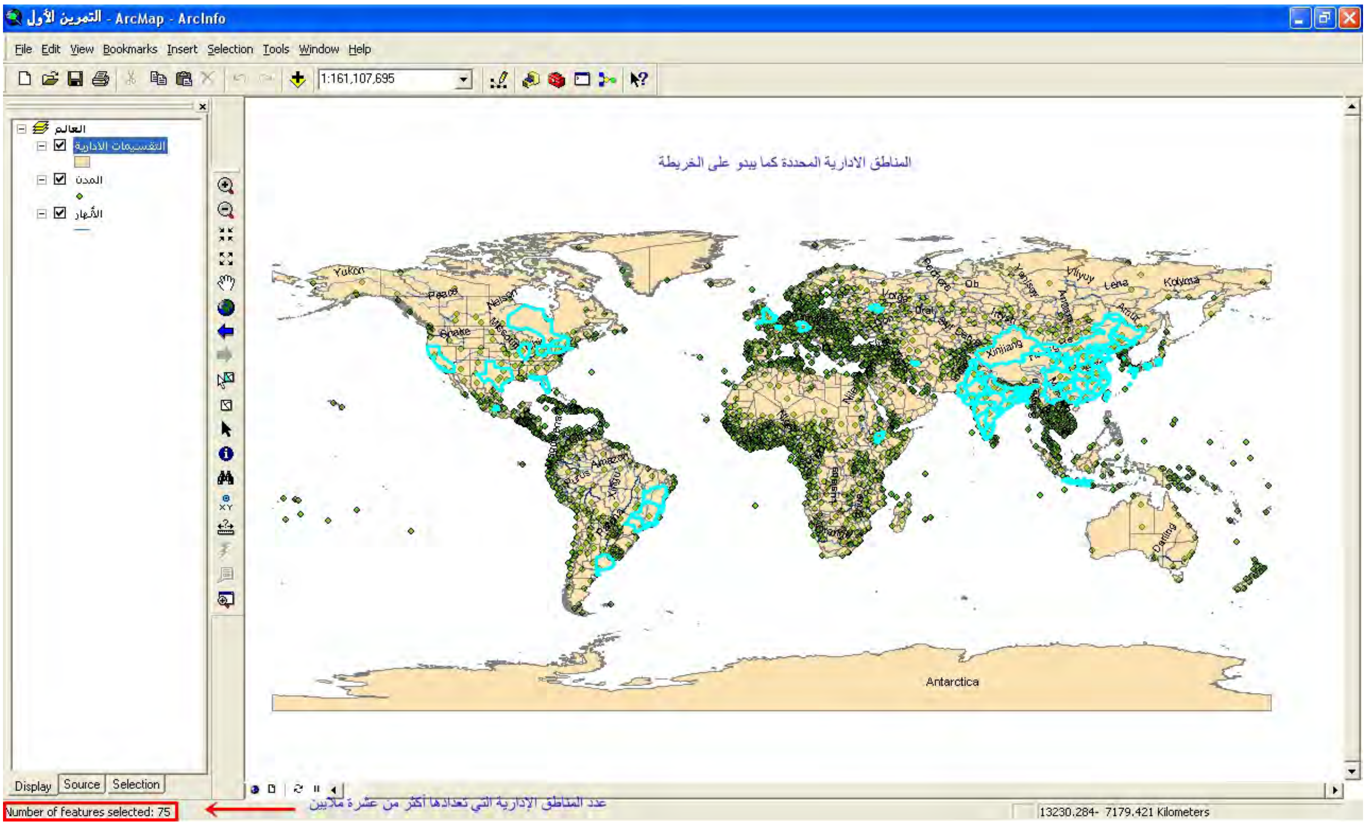
٢- من نافذة حوار الاختيار بناءا على المعلومة الوصفية Select By Attributes اكتب العبارة الاستفهامية كما تراها بشكل (٣- ٧٦). بإمكانك إدخال العشرة ملايين كرقم من خلال لوحة المفاتيح ولاحظ أن الحقل الذي سوف تستخدمه هو حقل التعداد POP_ADMIN



شكل ٣- ٧٦: بناء العبارة الاستفهامية

٣- بعد ذلك لا تنسى النقر على أيقونة Verify للتأكد من صحة العبارة ثم Apply ثم OK ينبغي أن تكون النتيجة كما هي في شكل (٣- ٧٧).

إن نتيجة الاستفهام كما أوضحها البرنامج هي ٧٥ منطقة إدارية حول العالم يتجاوز عدد سكانها العشرة ملايين نسمة. ومن الخريطة يتضح أن أغلبها يقع في جنوب وشرق القارة الآسيوية.

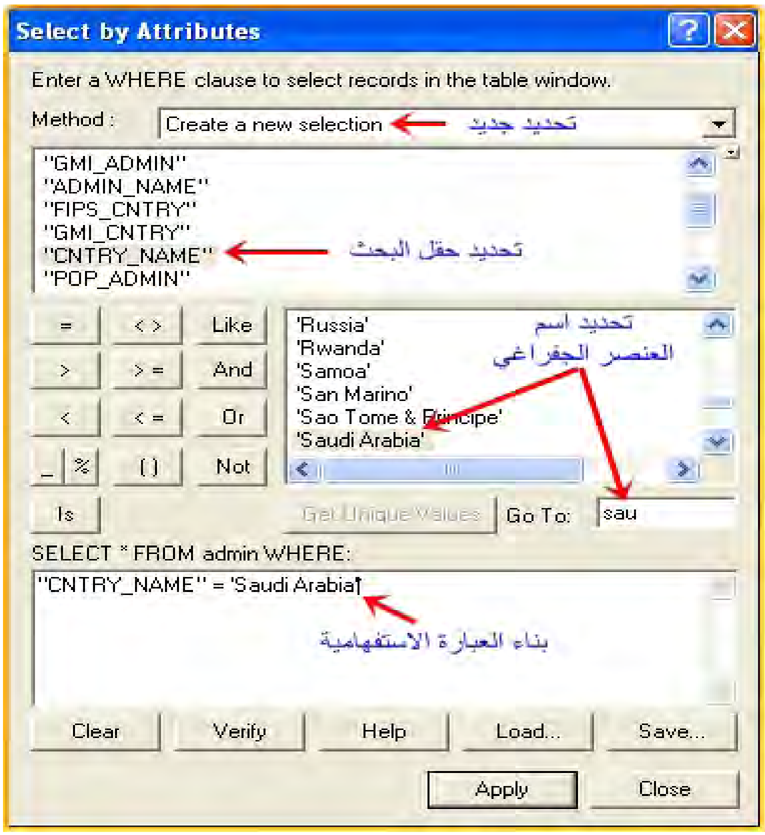


شكل ٣- ٧٧: المناطق التي تعدادها أكثر من عشرة ملايين

س٦ : على كم منطقة إدارية تحتوي المملكة العربية السعودية؟ وما أكبرها مساحها وسكانا؟ وأصغرها مساحة وسكانا؟ وكم تبلغ مساحة الدولة ككل وعدد سكانها؟

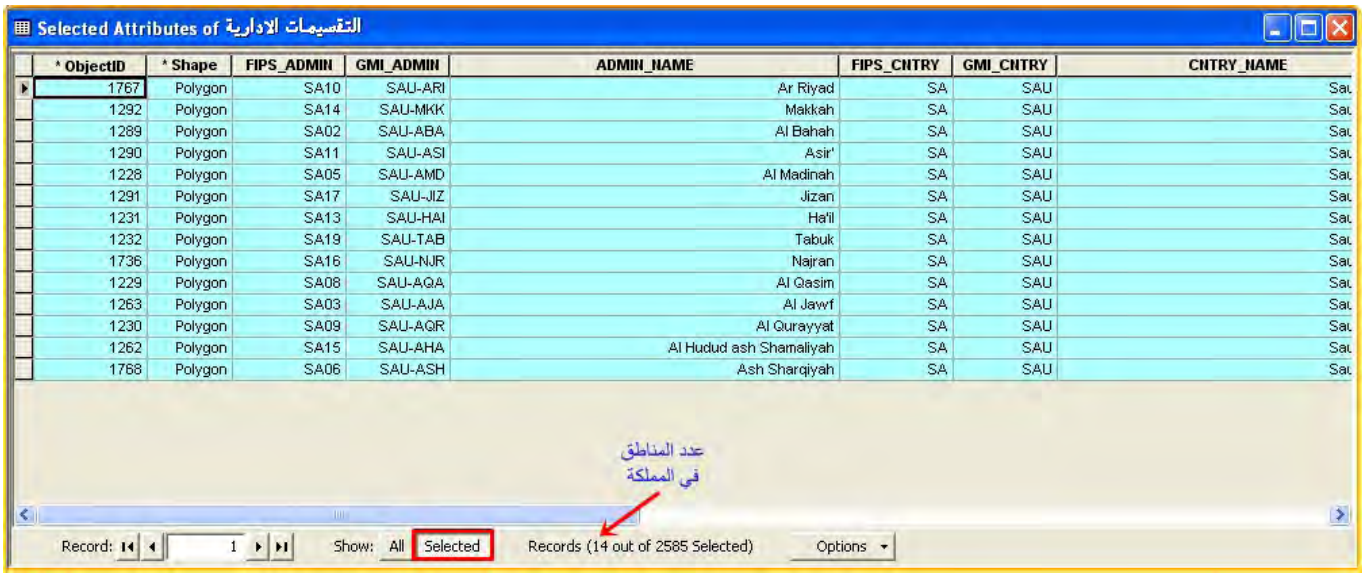
سوف نجيب هذا الاستفهام من خلال الخطوات التالية

١- من استعراضنا السابق للمعلومات المتوفرة لدينا يتضح لنا أن الدول عموما مقسمة إلى مناطق إدارية وبالتالي إن أردنا مناطق دولة معينة ما علينا إلا تحديد هذه الدولة لتظهر لنا مناطقها الإدارية. لذلك قم بالدخول على نافذة الاختيار أو التحديد بناءا على معلومة وصفية من داخل جدول البيانات الوصفية الخاص بطبقة التقسيمات الإدارية (Options > Select By Attributes) ثم أجر العبارة الاستفهامية كما هي في شكل (٣- ٧٨) ولاحظ استخدام الحقل الخاص باسم الدولة CNTRY_NAME من قائمة الحقول



شكل ٣-٧٨: بناء العبارة الاستفهامية

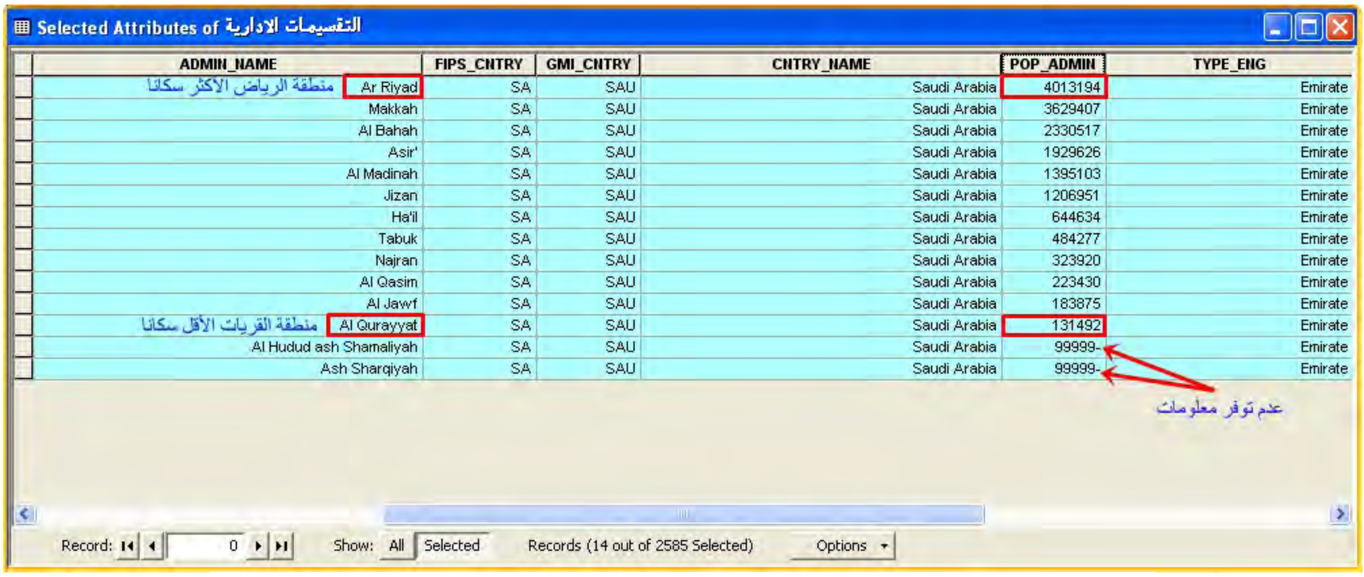
٢- بعد تطبيق العبارة الاستفهامية انقر أيقونة Selected في أسفل جدول البيانات الوصفية كما يبدو في شكل (٣-٧٩). والذي يوضح من الرقم أسفل الجدول أن عدد المناطق في المملكة العربية السعودية هو ١٤ منطقة حسب ما هو مدخل من معلومات.


Selected Attributes of التقسيمات الادارية

ObjectID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME
1767	Polygon	SA10	SAU-ARI	Ar Riyad	SA	SAU	Sau
1292	Polygon	SA14	SAU-MKK	Makkah	SA	SAU	Sau
1289	Polygon	SA02	SAU-ABA	Al Bahah	SA	SAU	Sau
1290	Polygon	SA11	SAU-ASI	Asir'	SA	SAU	Sau
1228	Polygon	SA05	SAU-AMD	Al Madinah	SA	SAU	Sau
1291	Polygon	SA17	SAU-JIZ	Jizan	SA	SAU	Sau
1231	Polygon	SA13	SAU-HAI	Ha'il	SA	SAU	Sau
1232	Polygon	SA19	SAU-TAB	Tabuk	SA	SAU	Sau
1736	Polygon	SA16	SAU-NJR	Najran	SA	SAU	Sau
1229	Polygon	SA08	SAU-AQA	Al Qasim	SA	SAU	Sau
1263	Polygon	SA03	SAU-AJA	Al Jawf	SA	SAU	Sau
1230	Polygon	SA09	SAU-AQR	Al Qurayyat	SA	SAU	Sau
1262	Polygon	SA15	SAU-AHA	Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Sau
1768	Polygon	SA06	SAU-ASH	Ash Sharqiyah	SA	SAU	Sau

شكل ٣-٧٩: المناطق الإدارية للملكة العربية السعودية

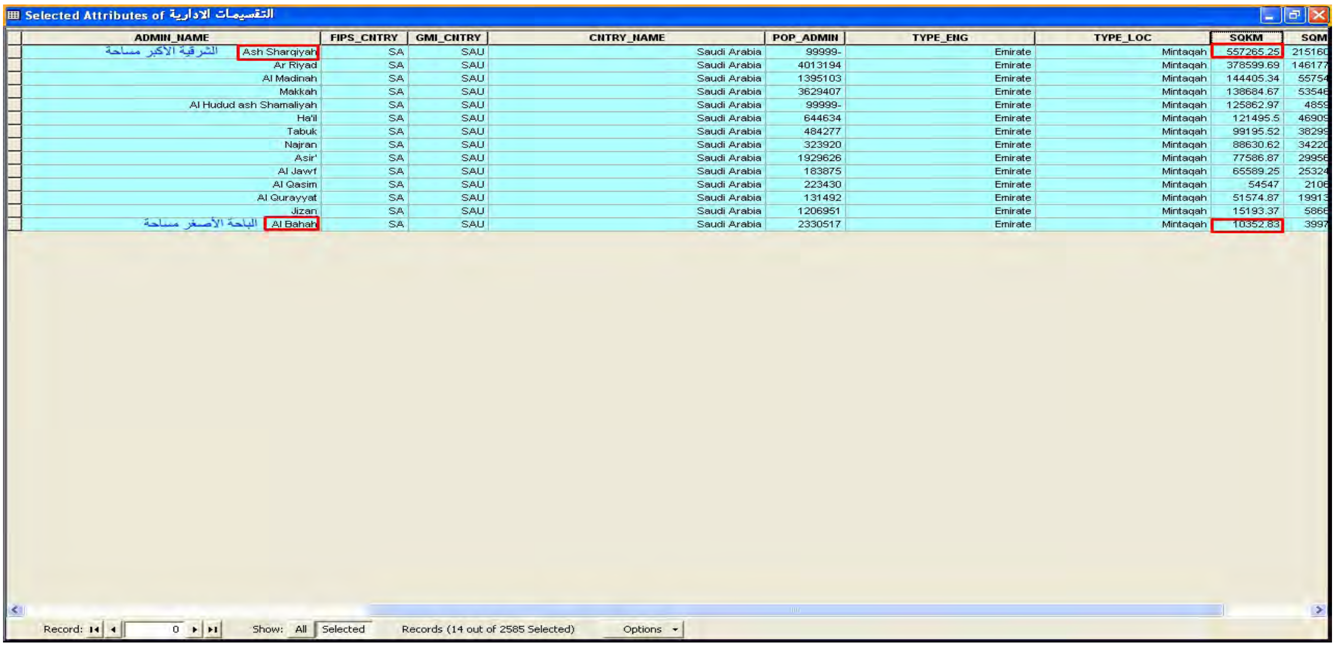
٣- ولمعرفة المنطقة الأعلى والأقل من حيث عدد السكان ما علينا سوى إجراء عملية فرز تنازلي أو تصاعدي لحقل التعداد السكاني POP_ADMIN (شكل ٣- ٨٠) حيث يتضح أن منطقة الرياض هي الأعلى من حيث عدد السكان ومنطقة القريات هي الأقل. لاحظ أن الأرقام بالسالب لمنطقة الحدود الشمالية وللمنطقة الشرقية تعني أن المعلومات غير متوفرة لتعدادها.



ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG
Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate
Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate
Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate
Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate
Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate
Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate
Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate
Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate
Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate
Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate
Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate
Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate
Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate

شكل ٣- ٨٠: ترتيب مناطق المملكة تنازليا من حيث عدد السكان

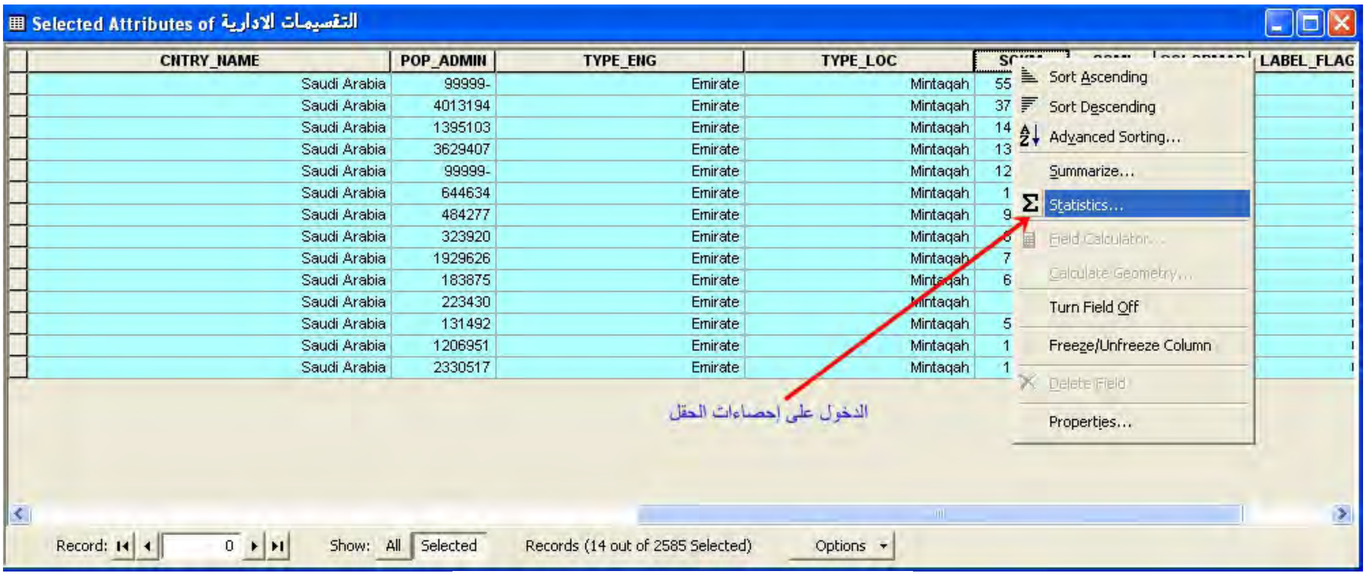
٤- ولمعرفة المنطقة الأكبر والأصغر مساحة نجري عملية فرز تنازلي أو تصاعدي لحقل المساحة SQKM كما بالشكل (٣- ٨١). حيث يتضح أن المنطقة الشرقية هي الأكبر مساحة والباحة هي الأصغر من ناحية المساحة.



ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQM
Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160
Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177
Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754
Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546
Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	125862.97	4859
Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909
Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299
Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956
Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324
Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	2106
Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913
Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866
Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997

شكل ٣- ٨١: ترتيب مناطق المملكة تبعا للمساحة

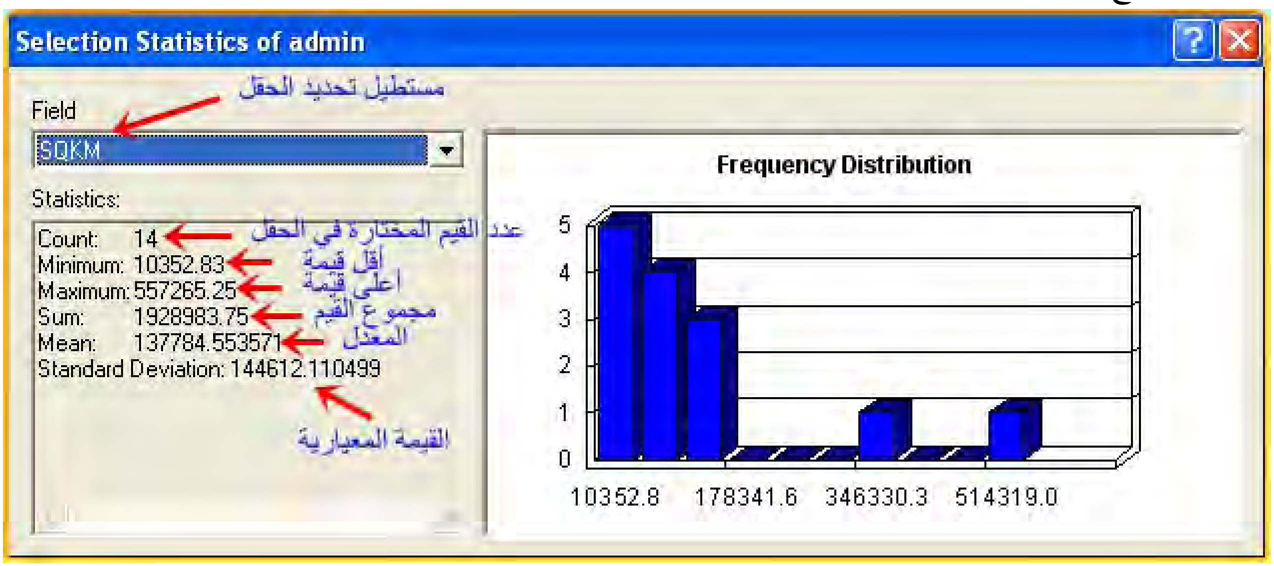
٥- إن مساحة المملكة هي مجموع مساحات المناطق الإدارية المكونة لها (طبقا للمدخل من معلومات ولكي نحصل على تلك المعلومة نقوم بالدخول أولا على نافذة الإحصاءات Σ Statistics الخاصة بحقل المساحة SQKM وذلك بالنقر عليه بزر الفأرة الأيمن كما بالشكل (٣- ٨٢)



CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC
Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah
Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah

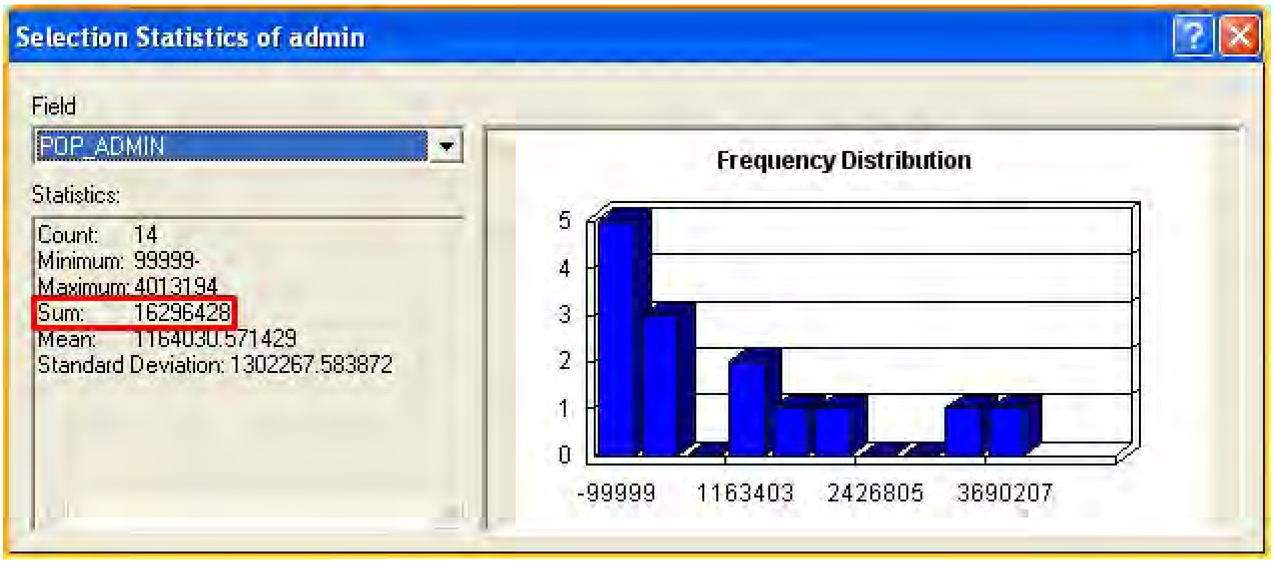
شكل ٣- ٨٢: أمر الإحصاءات

٦- تظهر لنا نافذة إحصاءات الحقل Selection Statistics للعناصر المحددة كما هو ظاهر في شكل (٣- ٨٣) حيث مجموع القيم Sum داخل نافذة الحوار يمثل مساحة المملكة الكلية وهي ١٩٢٨٩٨٤ كيلومتر مربع بحسب المعلومات المعطاة.



شكل ٣- ٨٣: البيانات الإحصائية لحقل المساحة للمناطق الإدارية للملكة

٧- وبالمثل يمكن الحصول على عدد السكان من خلال إحصاءات القيم المختارة من حقل التعداد السكاني POP_ADMIN كما هو شكل (٣- ٨٤) والذي يوضح أن عدد السكان يبلغ في المناطق المتوفرة معلوماتها ١٦٢٩٦٤٢٨ نسمة.

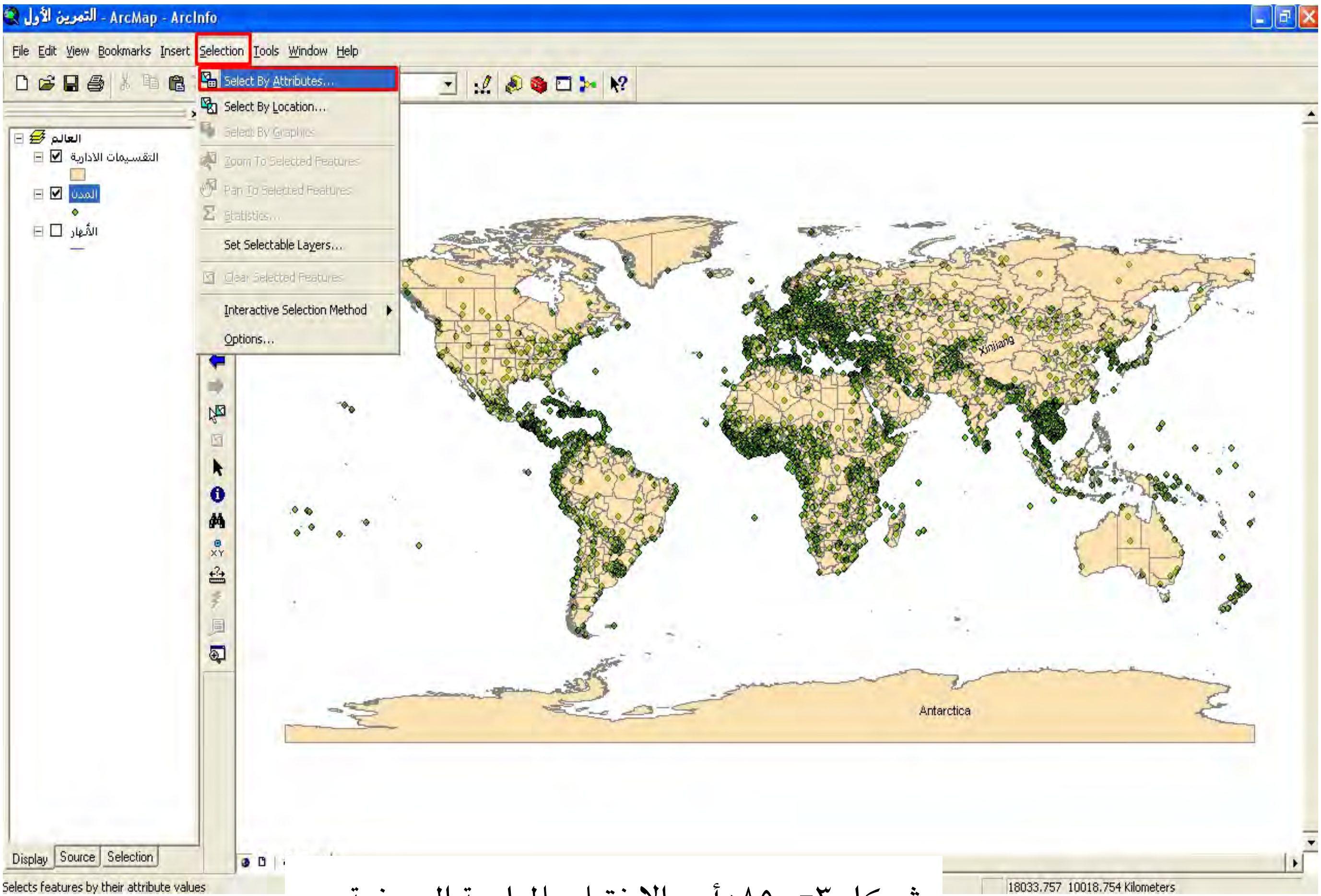


شكل ٣- ٨٤: التعداد السكاني للمملكة

س٧: كم تبلغ المسافة التقريبية بين المدينة المنورة وبريدة؟ وبين هاتين المدينتين ومدينة جيزان؟ (قرب المسافة إلى أقرب ١٠ كيلومتر)

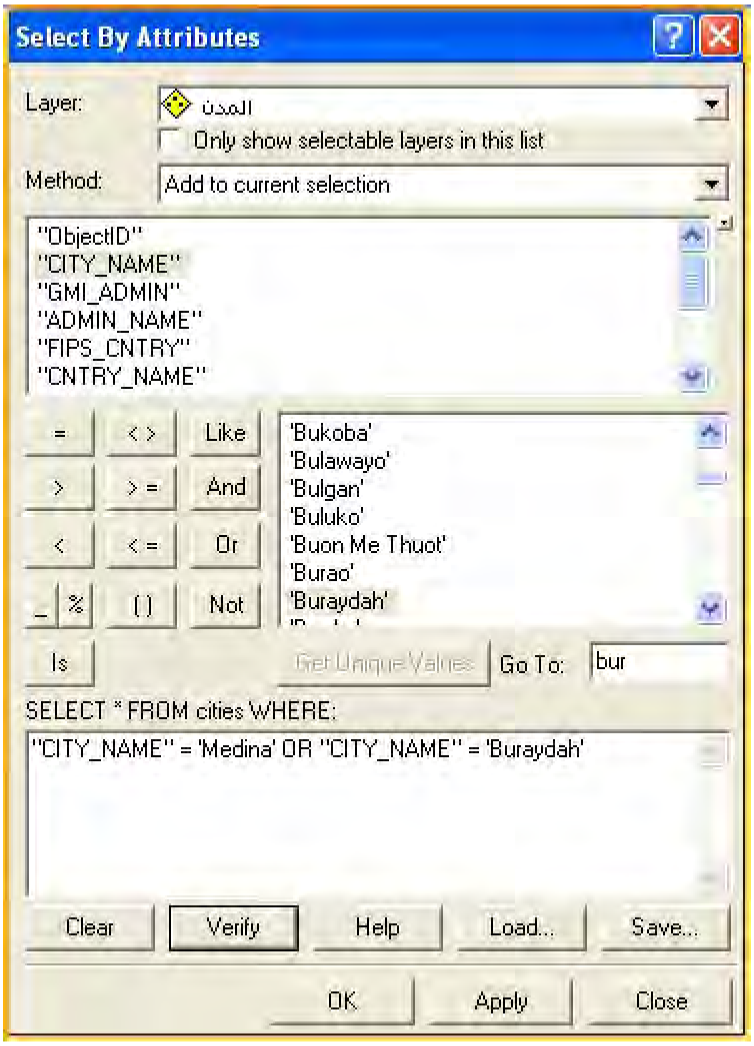
بالإمكان التكبير إلى المدن الثلاث وقياس المسافة ولكن ماذا لو لم نكن نعرف موقعها؟ لذلك سوف نقوم أولا بتحديد المدينة المنورة وبريدة ثم لاحقا جيزان لذا قم باختيار المدينتين من نافذة حوار الاختيار بناء على المعلومة الوصفية كما مر معنا سابقا وذلك بإتباع الخطوات الآتية

١- تحديد مدينتي المدينة المنورة وبريدة على الخريطة (شكل ٣- ٨٥)



شكل ٣- ٨٥: أمر الاختيار بالمعلومة الوصفية

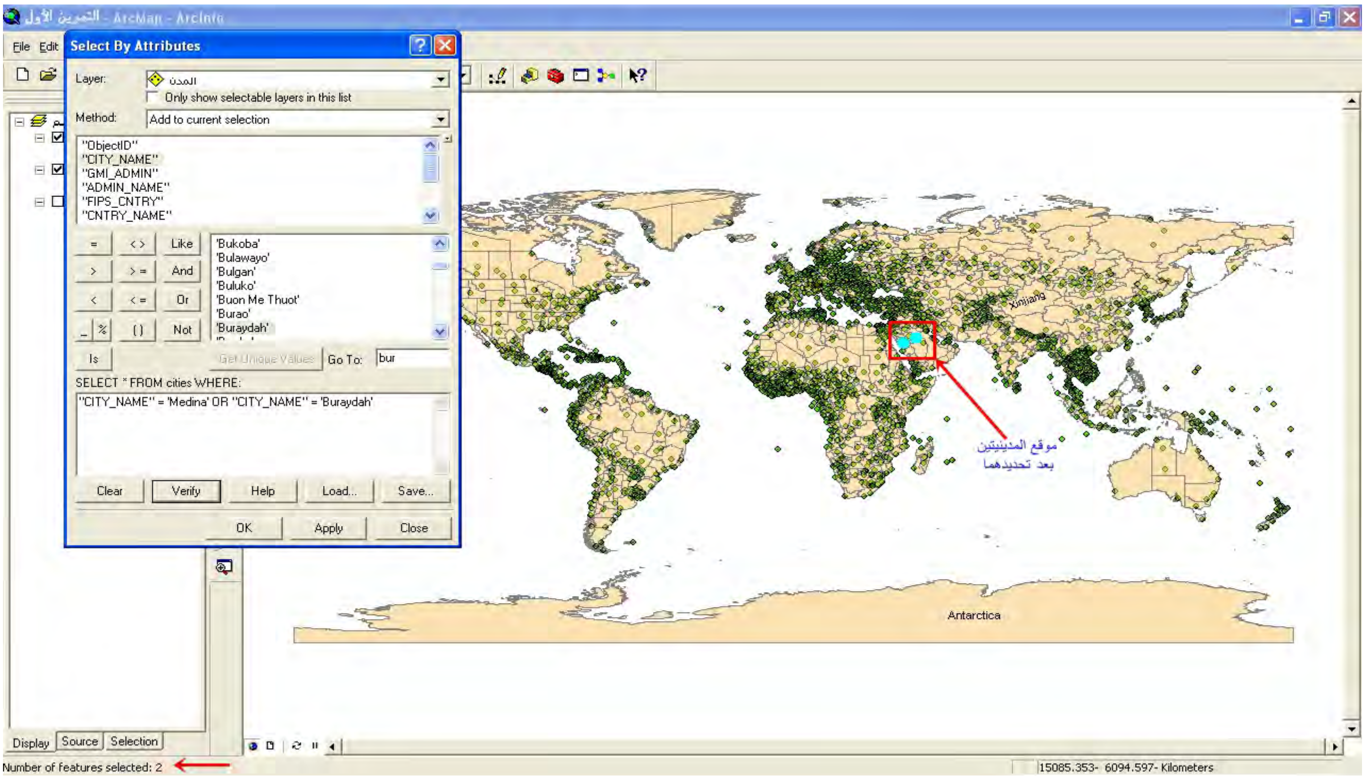
٢- طابق العبارة الاستفهامية لديك بما تشاهده بالشكل (٣- ٨٦). لاحظ استخدام العلاقة الرياضية OR ولاحظ أن الاختيار من طبقة المدن والحقل هو اسم المدينة CITY_NAME وأنك إن استخدمت خاصية الوصول السريع لمعلومات الحقل فسوف تفعل ذلك مرتين مرة للمدينة المنورة وأخرى لبريدة.



شكل ٣- ٨٦: بناء العبارة الاستفهامية

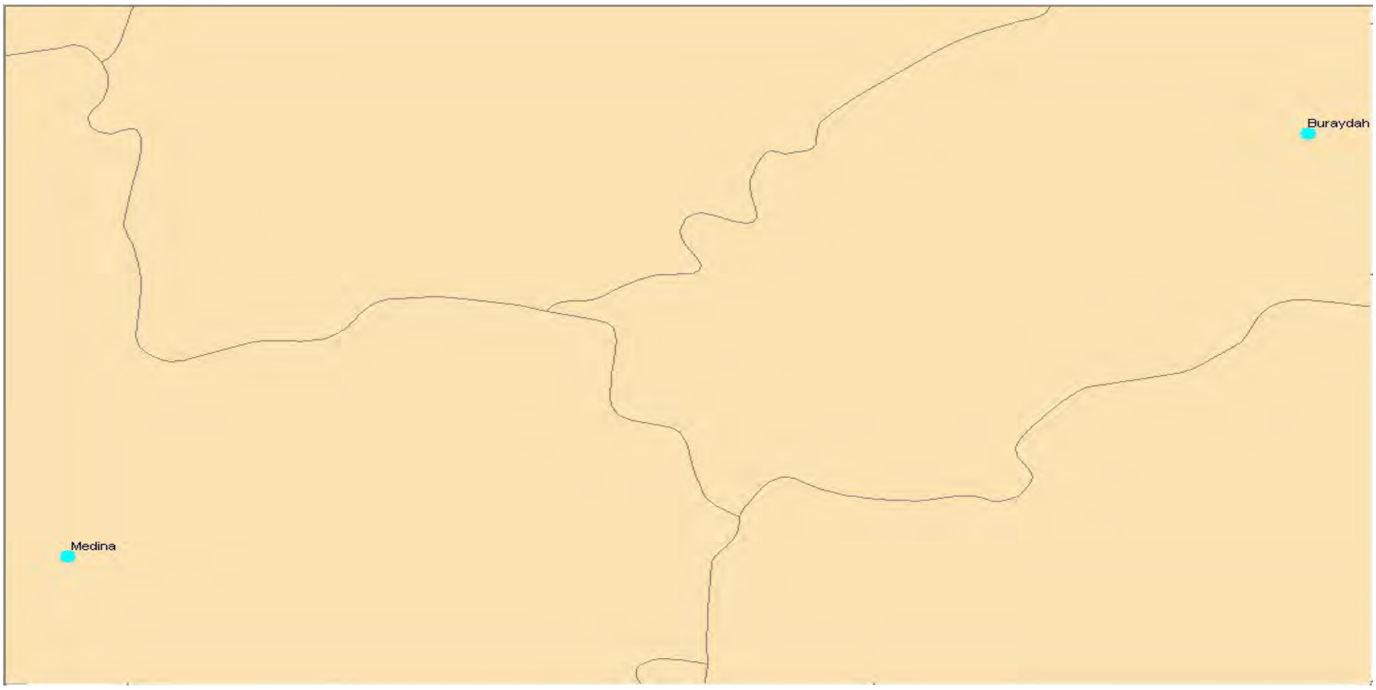
إن ما بنيته من عبارة استفهامية يعطي الأمر للبرنامج بتحديد مدينة المدينة المنورة وبريدة واستخدامك لعبارة OR هو لكي يتم تحديدهما معا. (لا تنسى بالنقر على Verify ثم Apply ثم OK)

٣- يظهر الشكل (٣- ٨٧) نتيجة العبارة الاستفهامية على الخريطة حيث تم تحديد المدينتين معا



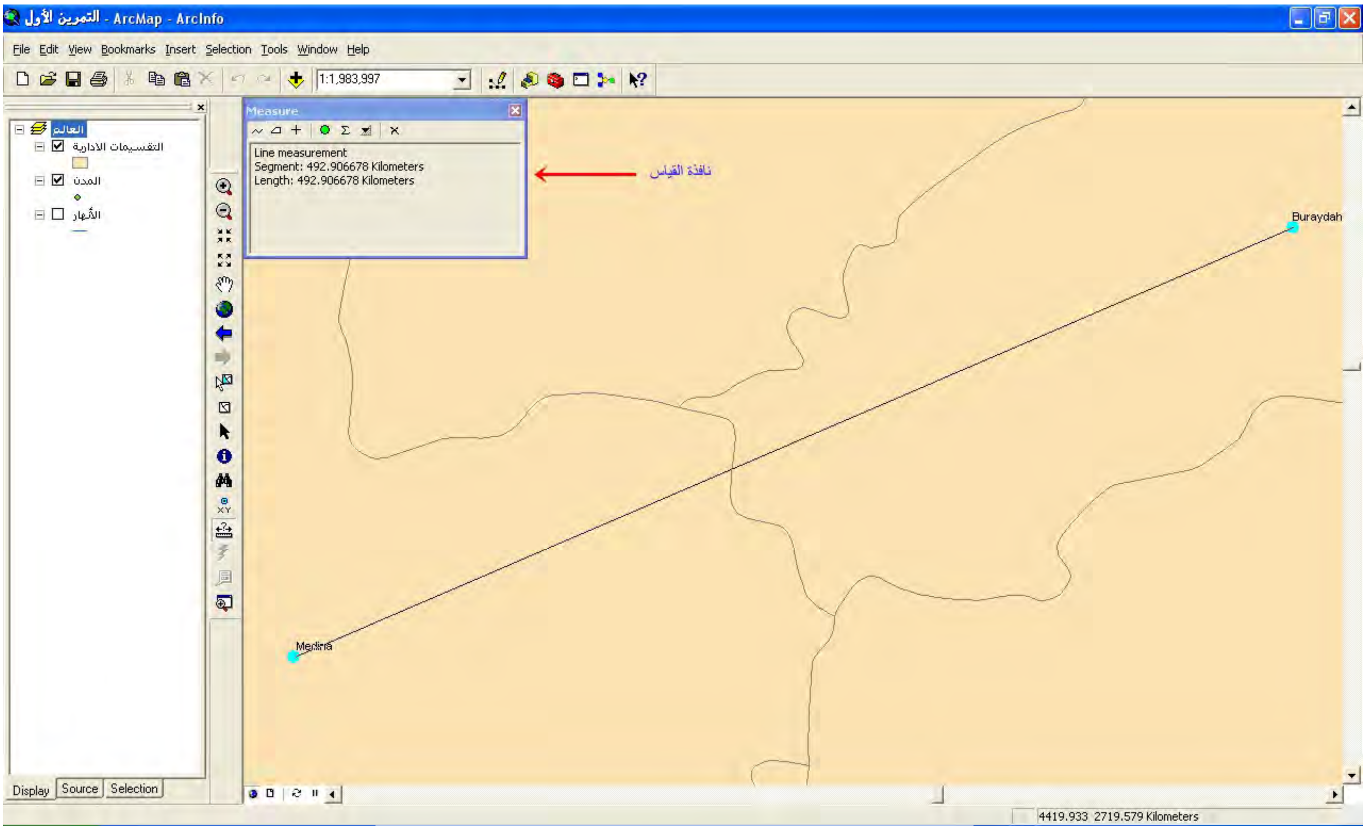
شكل ٣- ٨٧: المدينة وبريده بعد تحديدها

٤- كبر مابين العنصرين وذلك بالنقر بزر الفارة الأيمن على طبقة المدن ثم اختيار Selection > Zoom to selected features (شكل ٣- ٨٨)



شكل ٣- ٨٨: عرض المدينتين بشكل مناسب لقياس المسافة

٥- استخدم أداة  القياس Measure من خلال النقر عليها في شريط الأدوات ثم انقر على إحدى المدينتين ثم النقر المزدوج على الأخرى وقراءة المسافة من المكان المخصص (سواء كان نافذة أو غير ذلك) حيث تظهر لنا ٤٩٠ كيلومتر (شكل ٣- ٨٩)



شكل ٣- ٨٩: قياس المسافة بين المدينتين

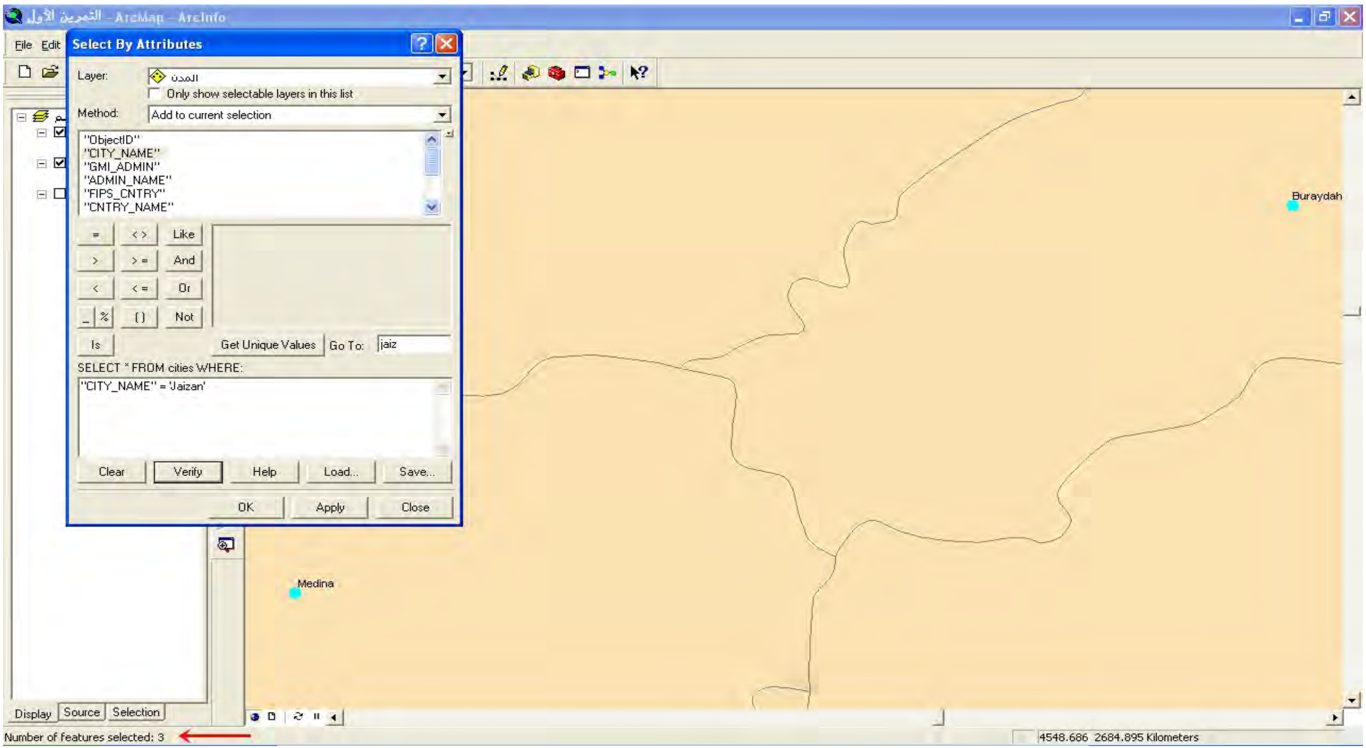
٦- والآن سوف نضيف جيزان إلى المدينتين السابقتين لذلك قم بالدخول مرة أخرى إلى نافذة الاختيار بناءا على المعلومة الوصفية Select By Attributes وطابق ما لديك مع شكل (٣- ٩٠) حيث:

- Layer هي المدن
- Method اختر Add to current selection حيث نريد اختيار مدينة جيزان إلى جانب المدينة وبريدة
- الحقل هو اسم المدينة CITY_NAME
- ومن محتويات حقل أسماء المدن اختر جيزان
- ثم Verify ثم Apply ثم Ok



شكل ٣- ٩٠: اختيار مدينة جيزان

٧- تظهر لك نتيجة التحديد حيث يظهر شكل (٣- ٩١) أن عدد العناصر المختارة هو ثلاثة كما يبدو في شريط الحالة بالأسفل مما يعني أن مدينة جيزان قد حددت رغم عدم ظهورها على الخريطة حتى الآن



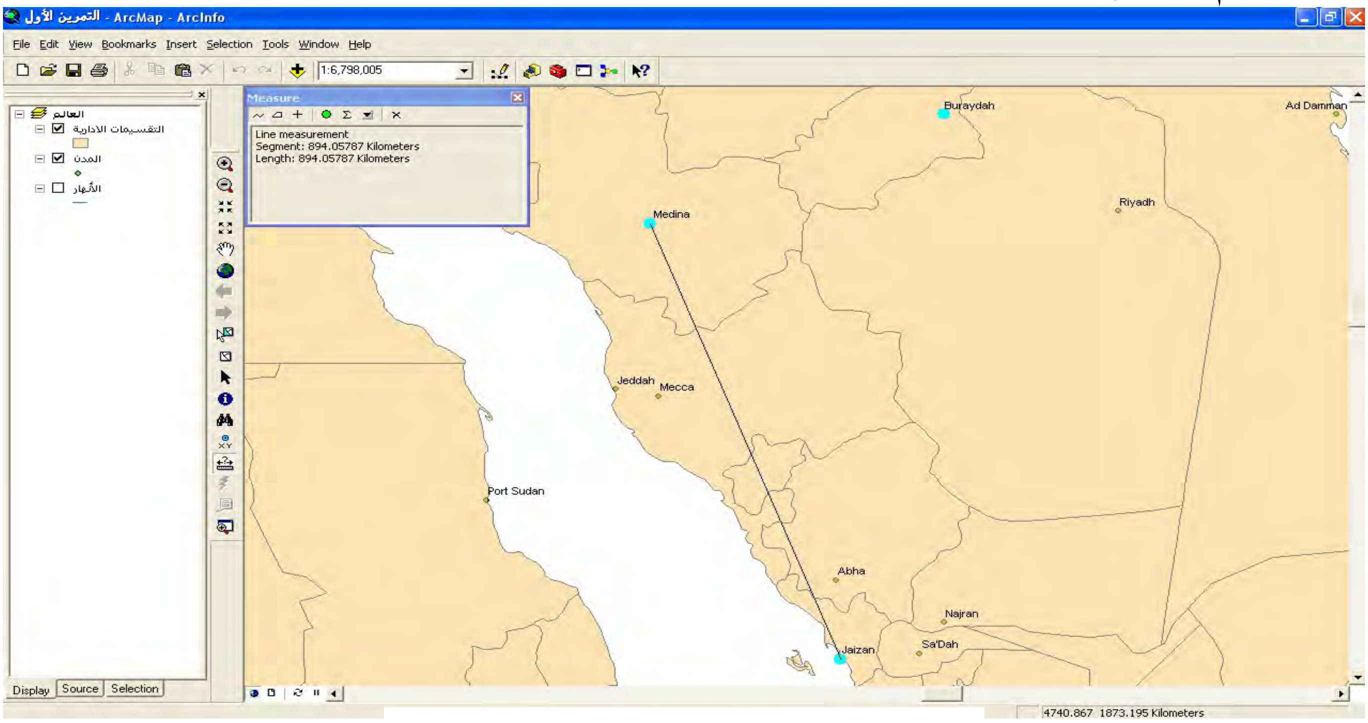
شكل ٣- ٩١: إضافة مدينة جيزان للمدن المختارة من قبل

٨- كبر للمدن المحددة مجتمعة وذلك بالنقر بزر الفأرة الأيمن على طبقة المدن ثم اختيار Selection > Zoom to selected features (شكل ٣- ٩٢)



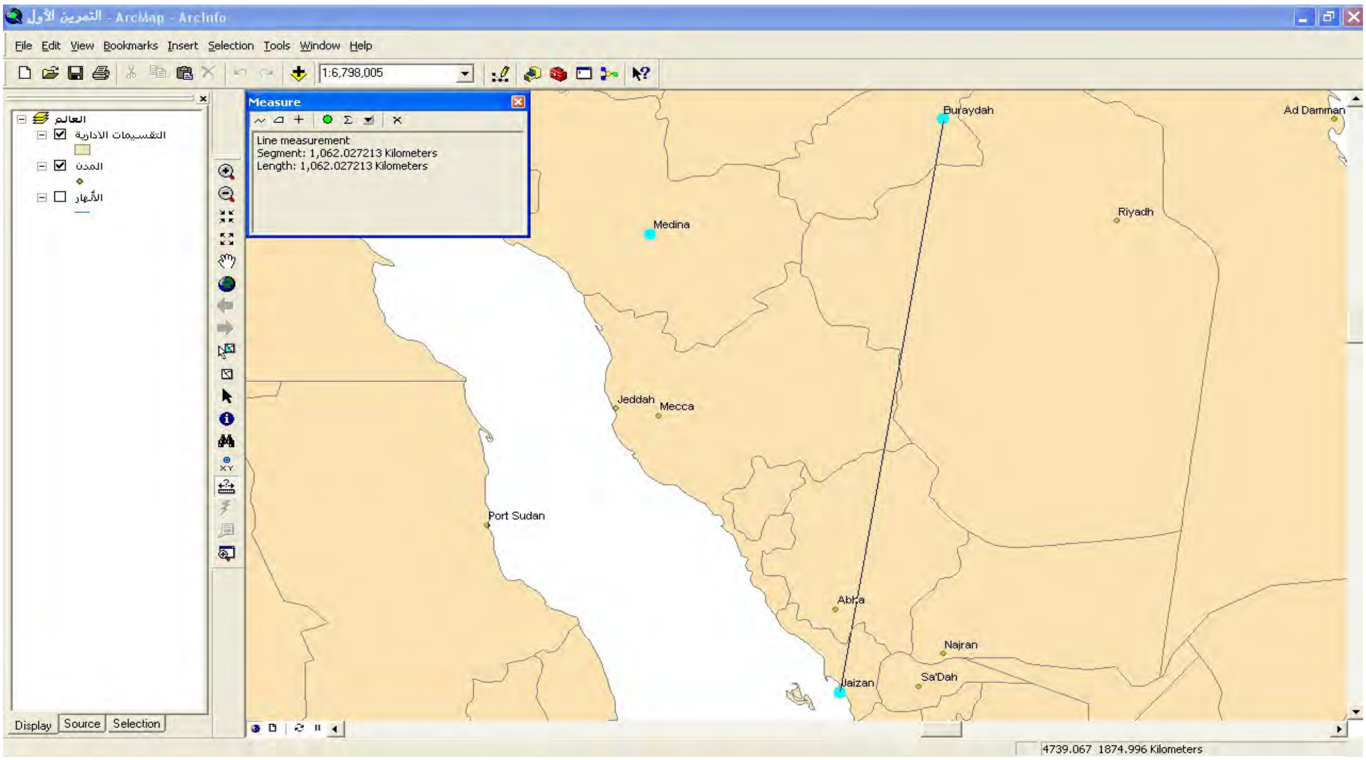
شكل ٣- ٩٢: عرض المدن الثلاث على الخريطة

٩- باستخدام أداة القياس Measure قم بقياس المسافة بين المدينة وجيزان. ينبغي أن تكون قريبة من ٨٩٠ كلم (شكل ٣- ٩٣)



شكل ٣- ٩٣: المسافة بين المدينة وجيزان

١٠- كرر الخطوة السابقة لقياس المسافة بين بريدة وجيزان التي تبلغ ١٠٦٠ كلم تقريبا (شكل ٣- ٩٤)



شكل ٣- ٩٤: المسافة بين بريدة وجيزان

٣-٦-٢ الاختيار بناءا على المعلومة المكانية

في عمليات الاختيار السابقة التي قمنا بها كان الاختيار مبنيا على المعلومات الموجودة في جدول البيانات الوصفية للطبقات ولم نستخدم أكثر من طبقة حتى الآن ولم نستخدم المعلومة المكانية أيضا وهذا ما ستقوم به من خلال إجابتك على السؤال التالي

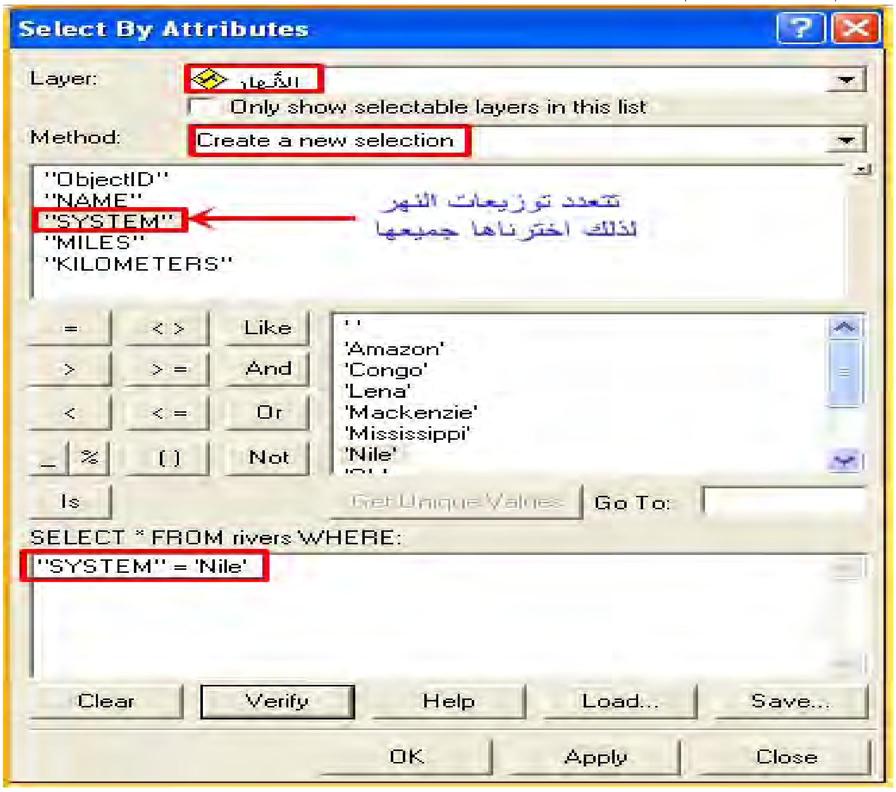
س٨: ما الدول التي يمر عبرها نهر النيل Nile

إن إجابة هذا الاستفهام تقتضي أن نغير في الاختيار الآن ليكون مبنياً على معلومة وصفية ومكانية.

لذلك اتبع الخطوات الآتية

١- حدد نهر النيل وذلك باختياره من المعلومات الوصفية لطبقة الأنهار وذلك بالدخول على نافذة حوار الاختيار بالمعلومة الوصفية Select By Attributes بإحدى الطرق التي تعلمتها سابقا ثم كون العبارة الاستفهامية كما بالشكل (٣- ٩٥) ولاحظ أن:

- Layer هي الأنهار
- Method اختر Create a new selection
- الحقل اختر System لأننا سوف نحدد النهر على اختلاف تفرعاته ومسمياته
- ومن محتويات الحقل اختر Nile
- ثم Verify ثم Apply ثم Ok



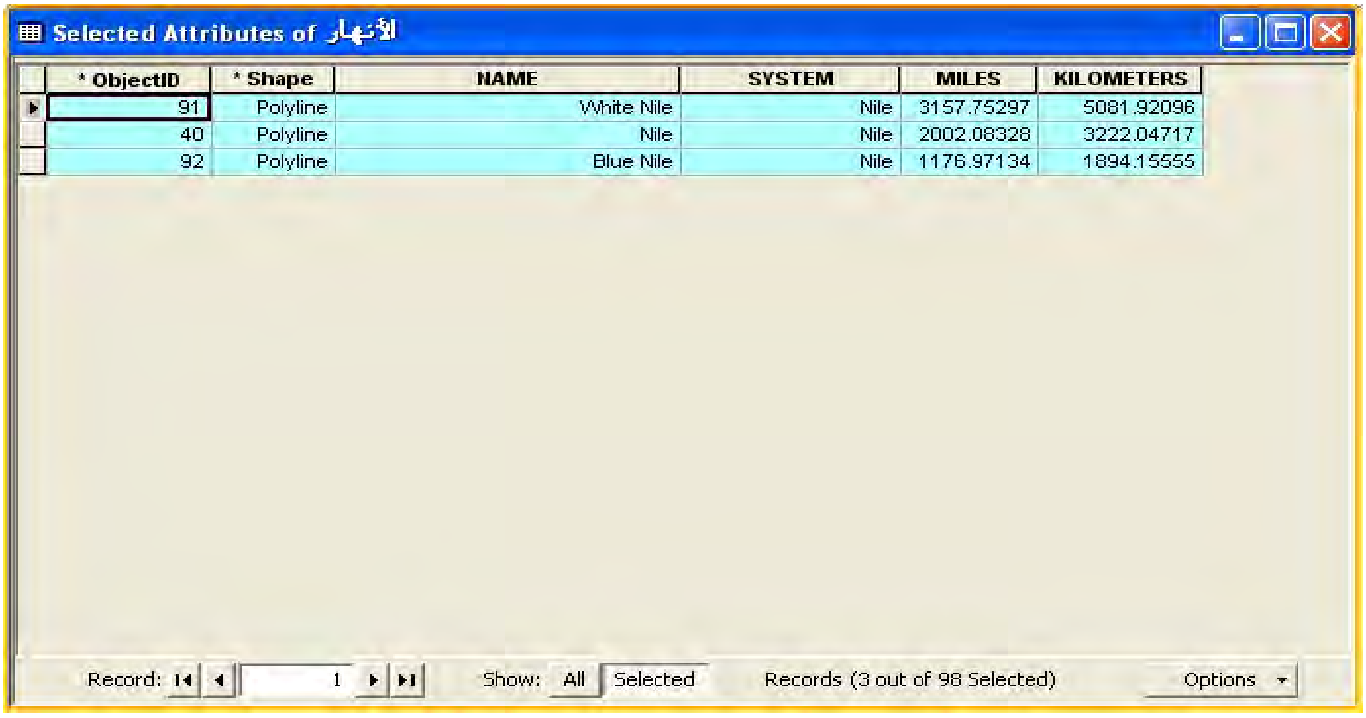
شكل ٣- ٩٥: اختيار نهر النيل

٢- يبين شكل (٣- ٩٦) النهر بعد تحديده



شكل ٣- ٩٦: خريطة نهر النيل

٣- ادخل على جدول البيانات الوصفية لطبقة الأنهار لتتضح لك معلومات النهر (شكل ٣- ٩٧)



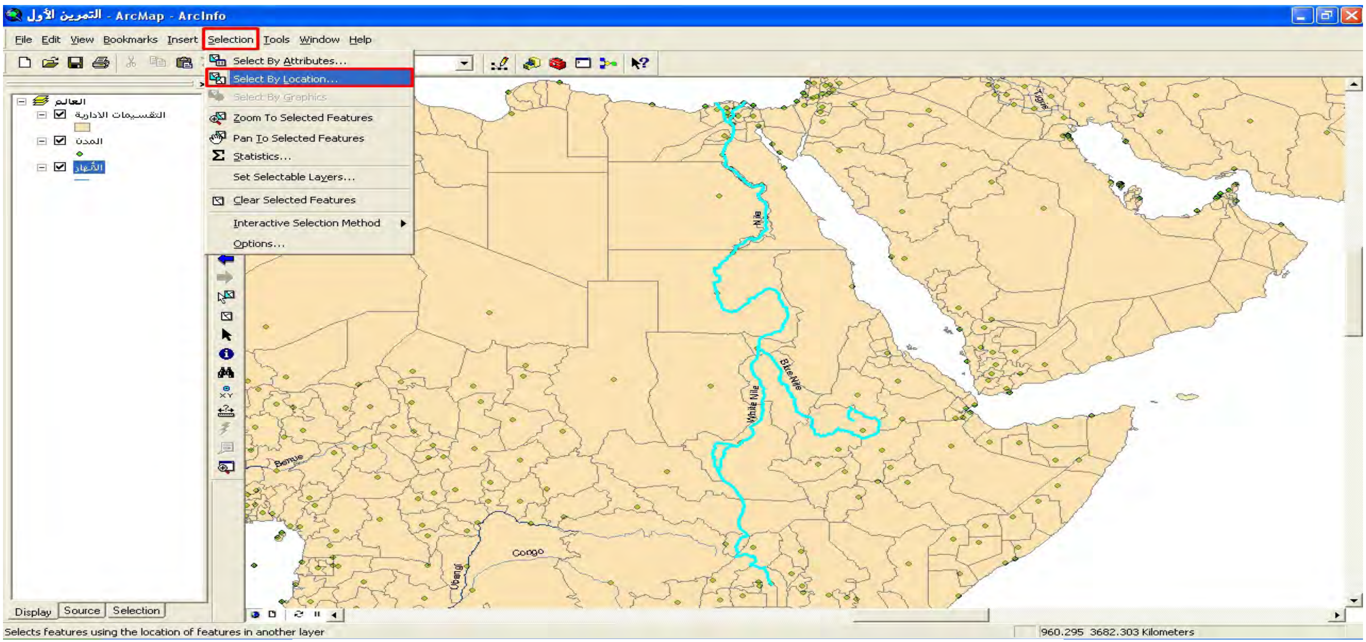
Selected Attributes of الأنهار

* ObjectID	* Shape	NAME	SYSTEM	MILES	KILOMETERS
91	Polyline	White Nile	Nile	3157.75297	5081.92096
40	Polyline	Nile	Nile	2002.08328	3222.04717
92	Polyline	Blue Nile	Nile	1176.97134	1894.15555

Record: 1 Show: All Selected Records (3 out of 98 Selected) Options

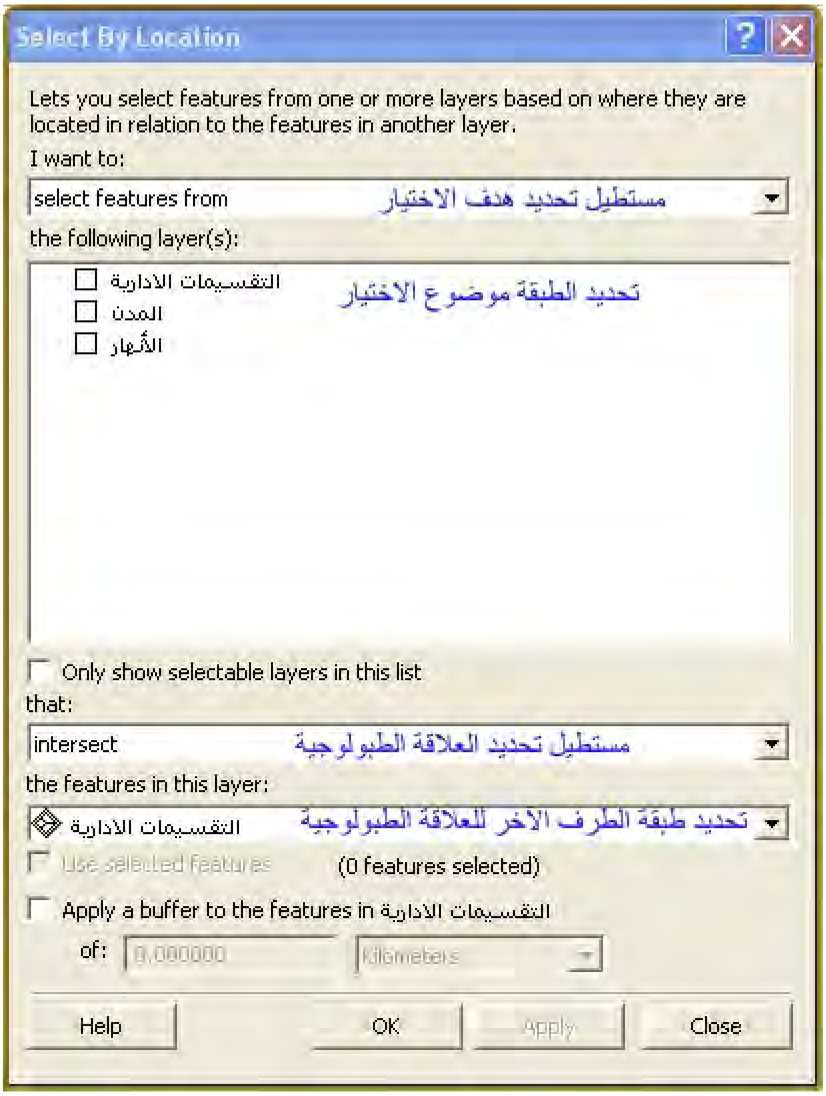
شكل ٣- ٩٧: المعلومات الخاصة بنهر النيل

٤- بعد ذلك حدد الدول التي يمر عبرها النهر وذلك من المناطق التي تمثل تلك الدول ويكون عن طريق Selection > Select By Location كما يبدو من الشكل (٣- ٩٨)



شكل ٣- ٩٨: أمر الاختيار بناءا على المعلومة المكانية

٥- لتظهر لك نافذة حوار الاختيار بناءا على المعلومة المكانية Select By Location (شكل ٣- ٩٩)

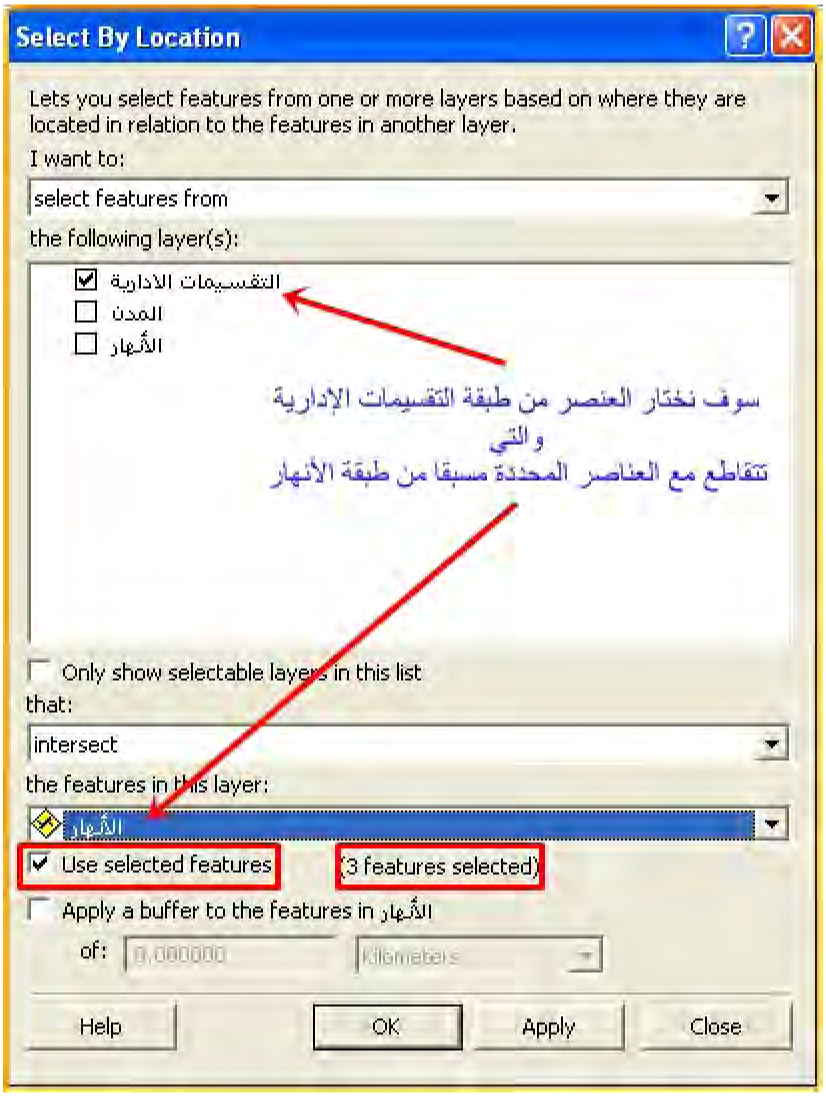


شكل ٣- ٩٩: نافذة حوار الاختيار بناءا على المعلومة المكانية

٦- تأكد من أن خياراتك في نافذة الحوار مطابقة لما هو بشكل (٣- ١٠٠) حيث:

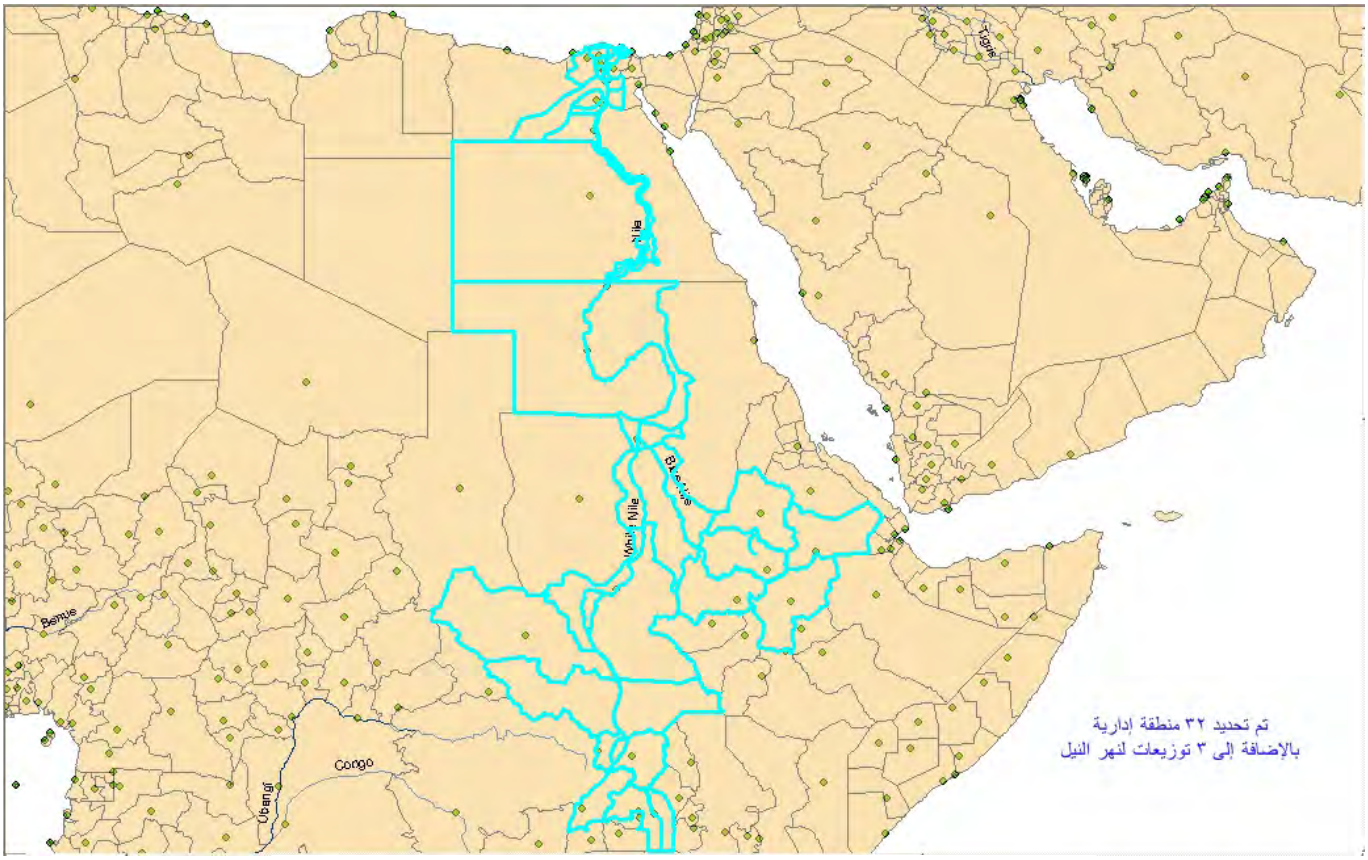
- select feature from في المستطيل الأول الذي أسفل تحديد المراد I want to
- من قائمة الطبقات اختر طبقة التقسيمات الإدارية حيث إننا سوف نحدد الدول التي يمر عبرها النهر منها
- ومن مستطيل قائمة نوع العلاقة الطبولوجية أسفل كلمة that اختر التقاطع intersect

- وفي أسفل عبارة "العناصر في هذه الطبقة" the features in this layer اختر طبقة الأنهار حيث هي الطبقة التي تحتوي العنصر الذي حددناه سابقا وهو نهر النيل. وفي أسفل هذا المستطيل تأكد من وجود علامة √ على use selected features
- ثم انقر Apply ثم ok



شكل ٣- ١٠٠: تحديد الدول التي يمر عبرها نهر النيل

٧- الشكل (٣- ١٠١) يوضح أنه تم اختيار ٣٢ عنصر من طبقة التقسيمات الإدارية بالإضافة لما تم سابقا تحديده من طبقة الأنهار



شكل ٣- ١٠١: خريطة تقاطع نهر النيل مع المناطق الإدارية

٨- ومن جدول البيانات الوصفية لطبقة الأنهار يتضح أن هذه المناطق التي يمر عبرها النهر تتبع لأربع دول هي مصر والسودان وإثيوبيا وأوغندا كما هو بشكل (٣- ١٠٢)

Selected Attributes of التقسيمات الادارية

GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQ
EGY-AGH	Al Gharbiyah	EG	EGY	Egypt	3449607	Governorate	Muhafazah	18
EGY-AMN	Al Minufiyah	EG	EGY	Egypt	2675939	Governorate	Muhafazah	
EGY-AQH	Al Qahirah	EG	EGY	Egypt	7272652	Governorate	Muhafazah	32
EGY-AQL	Al Qalyubiyah	EG	EGY	Egypt	3020659	Governorate	Muhafazah	9
EGY-ADQ	Ad Daqahliyah	EG	EGY	Egypt	4205974	Governorate	Muhafazah	36
EGY-DMY	Dumyat	EG	EGY	Egypt	890698	Governorate	Muhafazah	
EGY-ABH	Al Buhayrah	EG	EGY	Egypt	2127438	Governorate	Muhafazah	11
EGY-AJI	Al Jizah	EG	EGY	Egypt	4445800	Governorate	Muhafazah	37
EGY-AMI	Al Minya	EG	EGY	Egypt	3181665	Governorate	Muhafazah	19
EGY-BSW	Bani Suwayf	EG	EGY	Egypt	1733815	Governorate	Muhafazah	4
EGY-KAS	Kafr ash Shaykh	EG	EGY	Egypt	2162884	Governorate	Muhafazah	3
EGY-ASN	Aswan	EG	EGY	Egypt	962910	Governorate	Muhafazah	15
EGY-ASY	Asyut	EG	EGY	Egypt	2671012	Governorate	Muhafazah	2
EGY-AWA	Al Wadi al Jadid	EG	EGY	Egypt	136735	Governorate	Muhafazah	452
EGY-QIN	Qina	EG	EGY	Egypt	2706218	Governorate	Muhafazah	3
EGY-SUH	Suhaj	EG	EGY	Egypt	2949889	Governorate	Muhafazah	2
ETH-GND	Gonder	ET	ETH	Ethiopia	4024074	Administrative Region	Astedader Akababi	79
ETH-WEO	Welo	ET	ETH	Ethiopia	4993457	Administrative Region	Astedader Akababi	78
ETH-GOJ	Gojam	ET	ETH	Ethiopia	4363467	Administrative Region	Astedader Akababi	63
ETH-SHE	Shewa	ET	ETH	Ethiopia	12697096	Administrative Region	Astedader Akababi	88
ETH-WEL	Welega	ET	ETH	Ethiopia	3303636	Administrative Region	Astedader Akababi	7
SDN-AIS	Al Istiwa'iyah	SU	SDN	Sudan	1406181	Region	Iqlim	200
SDN-AAN	A'ali an Nil	SU	SDN	Sudan	1241526	Region	Iqlim	236
SDN-BAG	Bahr al Ghazal	SU	SDN	Sudan	1353112	Region	Iqlim	197
SDN-AKH	Al Khartum	SU	SDN	Sudan	2492249	Region	Iqlim	22
SDN-ASH	Ash Shamaliyah	SU	SDN	Sudan	582807	Region	Iqlim	472
SDN-AWU	Al Wusta	SU	SDN	Sudan	1599605	Region	Iqlim	145
UGA-BUS	Busoga	UG	UGA	Uganda	99999-	Region		17
UGA-NIL	Nile	UG	UGA	Uganda	1224381	Region		17
UGA-NRB	North Buganda	UG	UGA	Uganda	99999-	Region		3
UGA-NRT	Northern	UG	UGA	Uganda	1787990	Region		40
UGA-WST	Western	UG	UGA	Uganda	2047200	Region		34

مصر — اثيوبيا — السودان — اوغندا

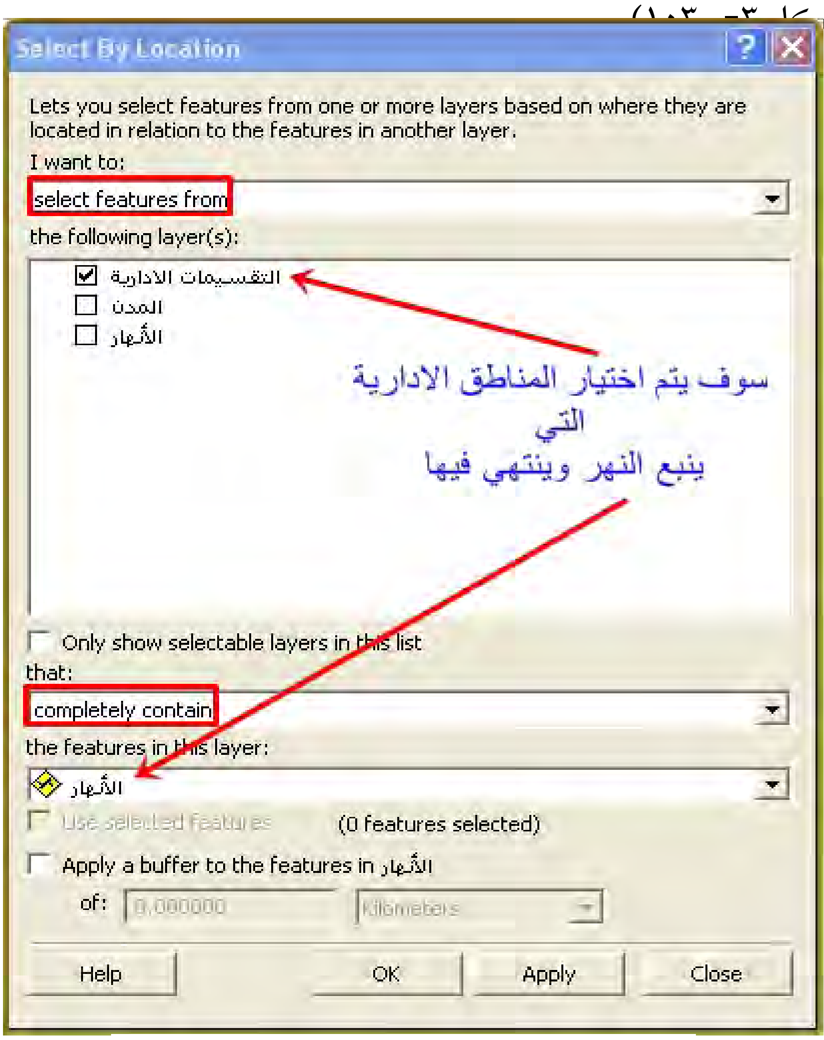
Record: 0 Show: All Selected Records (32 out of 2585 Selected) Options

شكل ٣- ١٠٢: الدول التي يمر عبرها نهر النيل

س٩: كم عدد المناطق الإدارية التي احتوت على أنهار بالكامل؟

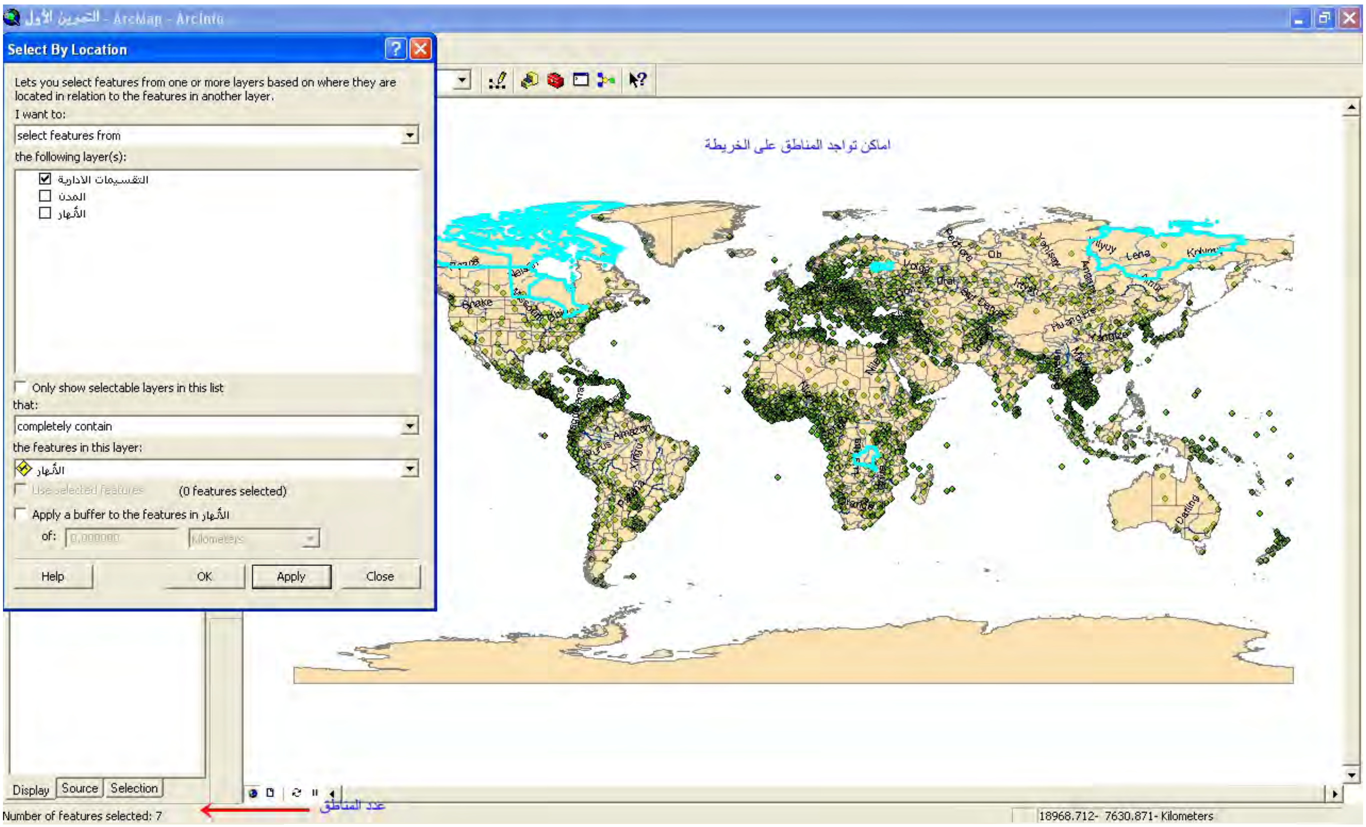
اتبع الخطوات الآتية

١- حدد المناطق عن طريق Selection > Select By Location ومن نافذة الحوار سوف نختار المناطق الإدارية التي احتوت نهرا بالكامل مما يعني منبع النهر ومصبه يقع داخل حدود المنطقة الإدارية وهذا هو شرط الاختيار (شكل ٣-١٠٣)



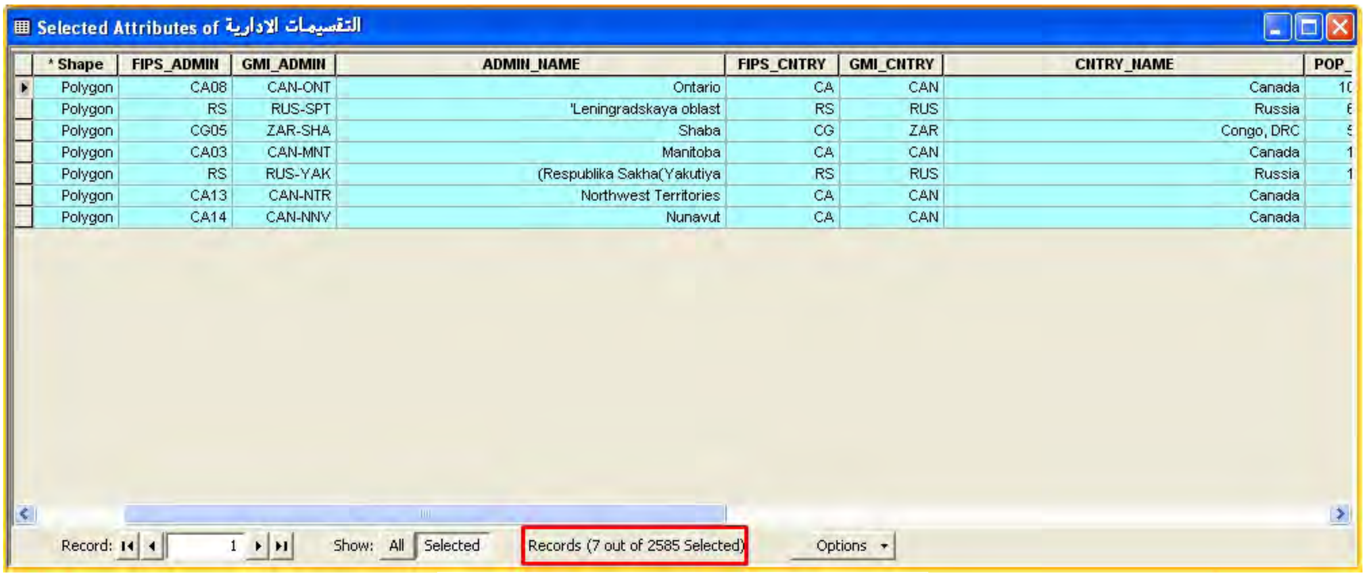
شكل ٣-١٠٣: تحديد المناطق الإدارية

٢- بعد ذلك تظهر لك نتيجة الاختيار (شكل ٣- ١٠٤) حيث يبلغ عددها سبع مناطق



شكل ٣- ١٠٤: المناطق الإدارية المحتوية انهارا بالكامل

٣- معلوماتها من جدول البيانات الوصفية كما يبدو في شكل (٣- ١٠٥)


Selected Attributes of التقسيمات الادارية

	* Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_
▸	Polygon	CA08	CAN-ONT	Ontario	CA	CAN	Canada	1(
	Polygon	RS	RUS-SPT	'Leningradskaya oblast	RS	RUS	Russia	6
	Polygon	CG05	ZAR-SHA	Shaba	CG	ZAR	Congo, DRC	5
	Polygon	CA03	CAN-MNT	Manitoba	CA	CAN	Canada	1
	Polygon	RS	RUS-YAK	(Respublika Sakha(Yakutiya	RS	RUS	Russia	1
	Polygon	CA13	CAN-NTR	Northwest Territories	CA	CAN	Canada	
	Polygon	CA14	CAN-NNV	Nunavut	CA	CAN	Canada	

Record: 1 Show: All Selected Records (7 out of 2585 Selected) Options

شكل ٣- ١٠٥: معلومات المناطق

٣-٦ إنشاء طبقات جديدة من عناصر مختارة

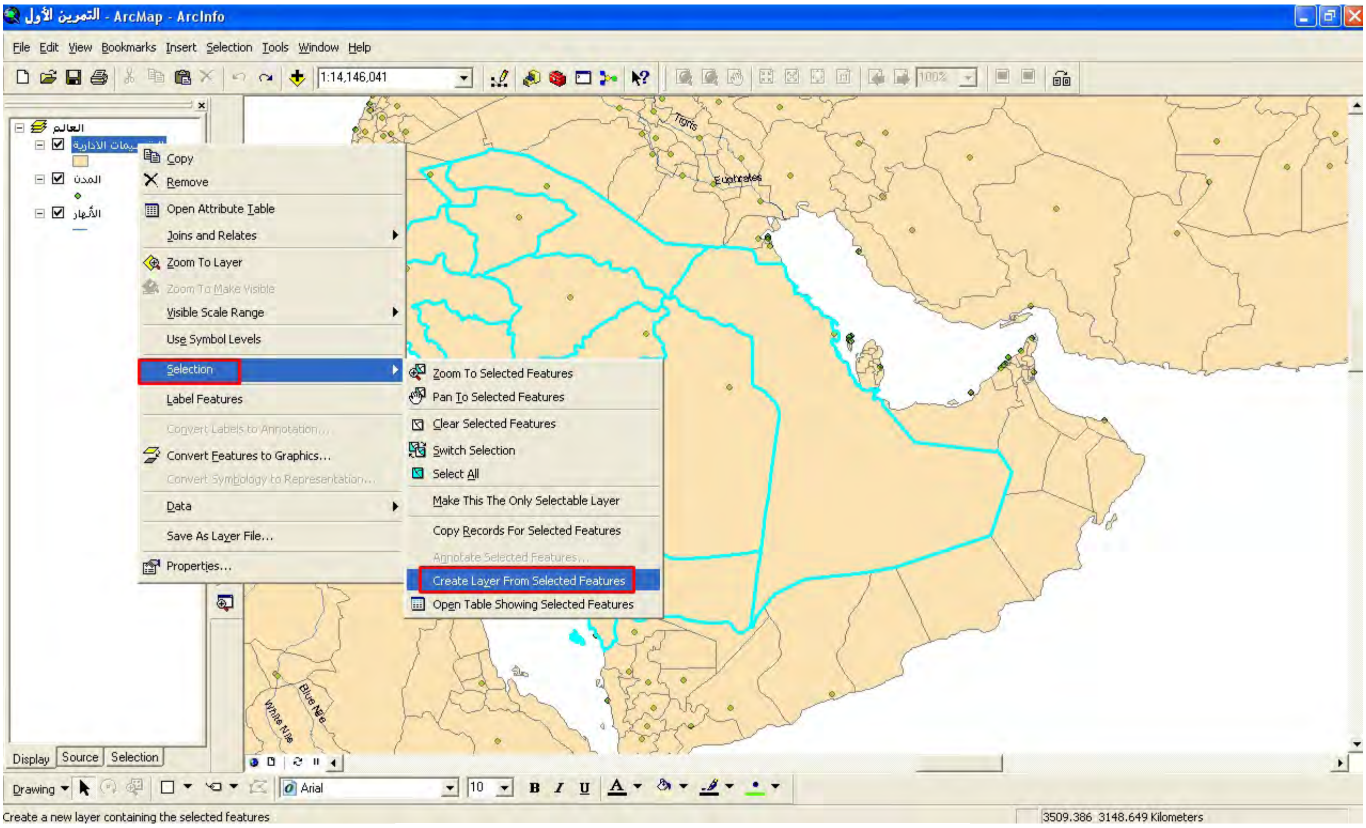
سنقوم فيما يلي بإنشاء طبقة جديدة تخص المملكة العربية السعودية من المعلومات التي لدينا ثم سوف نغير التوزيع اللوني لمناطقها الإدارية تبعا لعدد السكان وسوف يكون التوزيع إلى خمس فئات سكانية لذا اتبع الخطوات الآتية

١- حدد المناطق الإدارية للملكة العربية السعودية كما تدربت على ذلك سابقا لتبدو الخريطة كما بالشكل (٣- ١٠٦)



شكل ٣- ١٠٦: المناطق الإدارية للمملكة

٢- أنشئ طبقة جديدة تتكون من العناصر التي قمت باختيارها وذلك بالنقر بزر الفأرة الأيمن ثم من القائمة المنبثقة اختر Selection > Create Layer From Selected Features كما بالشكل (٣-١٠٧)



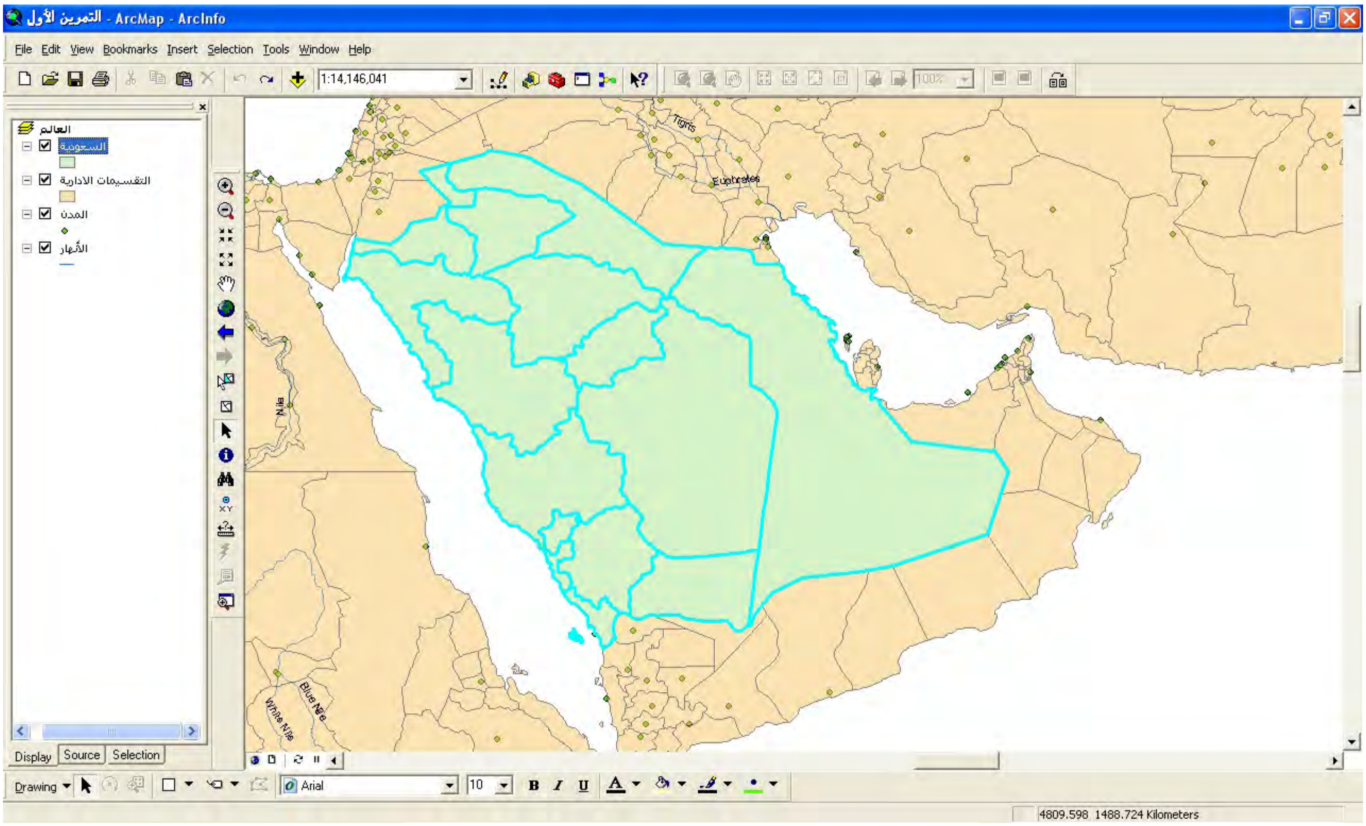
شكل ٣- ١٠٧: أمر إنشاء طبقة جديدة

لتبدو كما بالشكل (٣- ١٠٨)



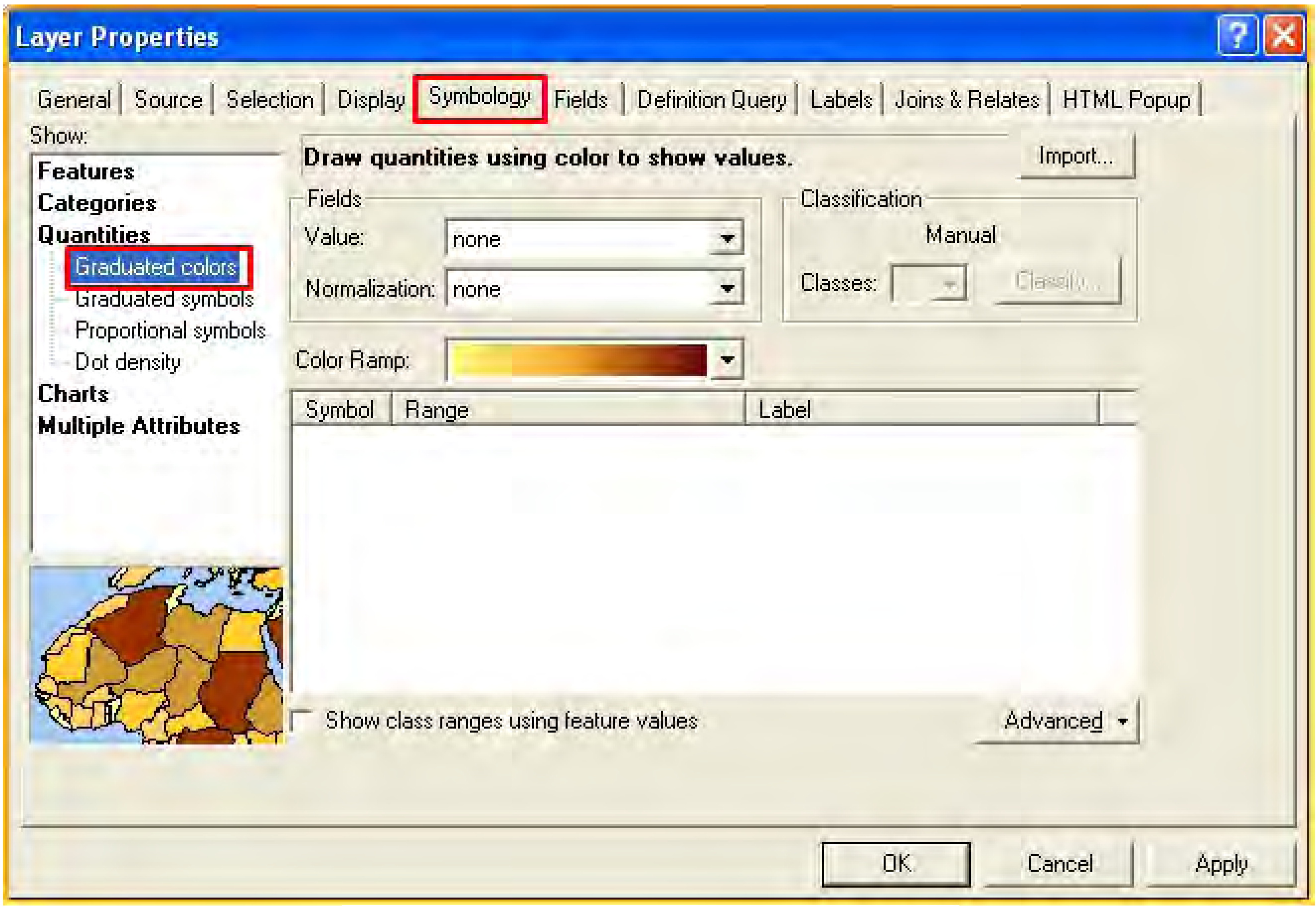
شكل ٣- ١٠٨: الطبقة الجديدة

٣- في ناحية المحتوى غير اسم الطبقة الجديدة إلى "السعودية" كما بالشكل (٣- ١٠٩)



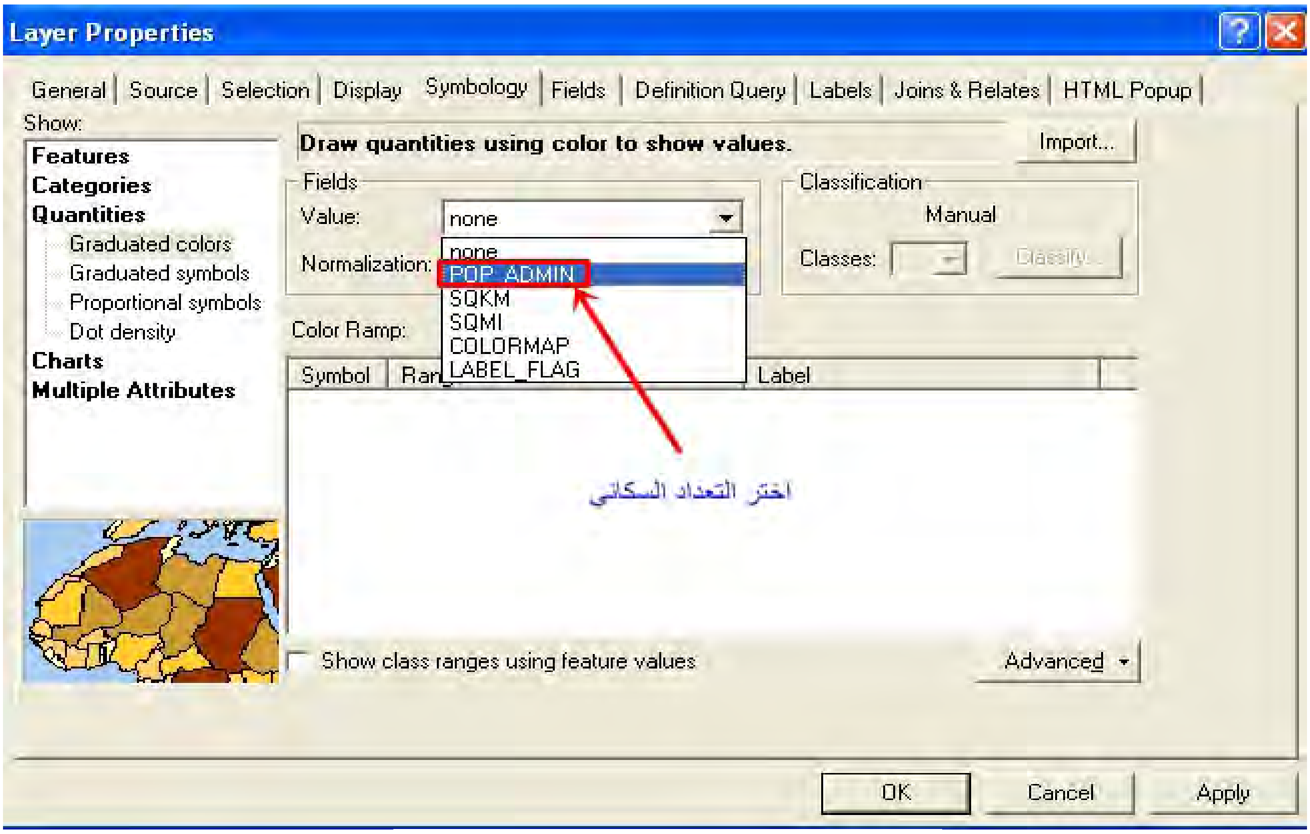
شكل ٣- ١٠٩: تسمية الطبقة الجديدة

٤- ثم بعد ذلك قم بالدخول على خصائص طبقة السعودية بالنقر بزر الفأرة الأيمن ثم اختر Properties ثم اختر Graduated colors > Quantities > Symbology كما يبدو في الشكل (٣- ١١٠)



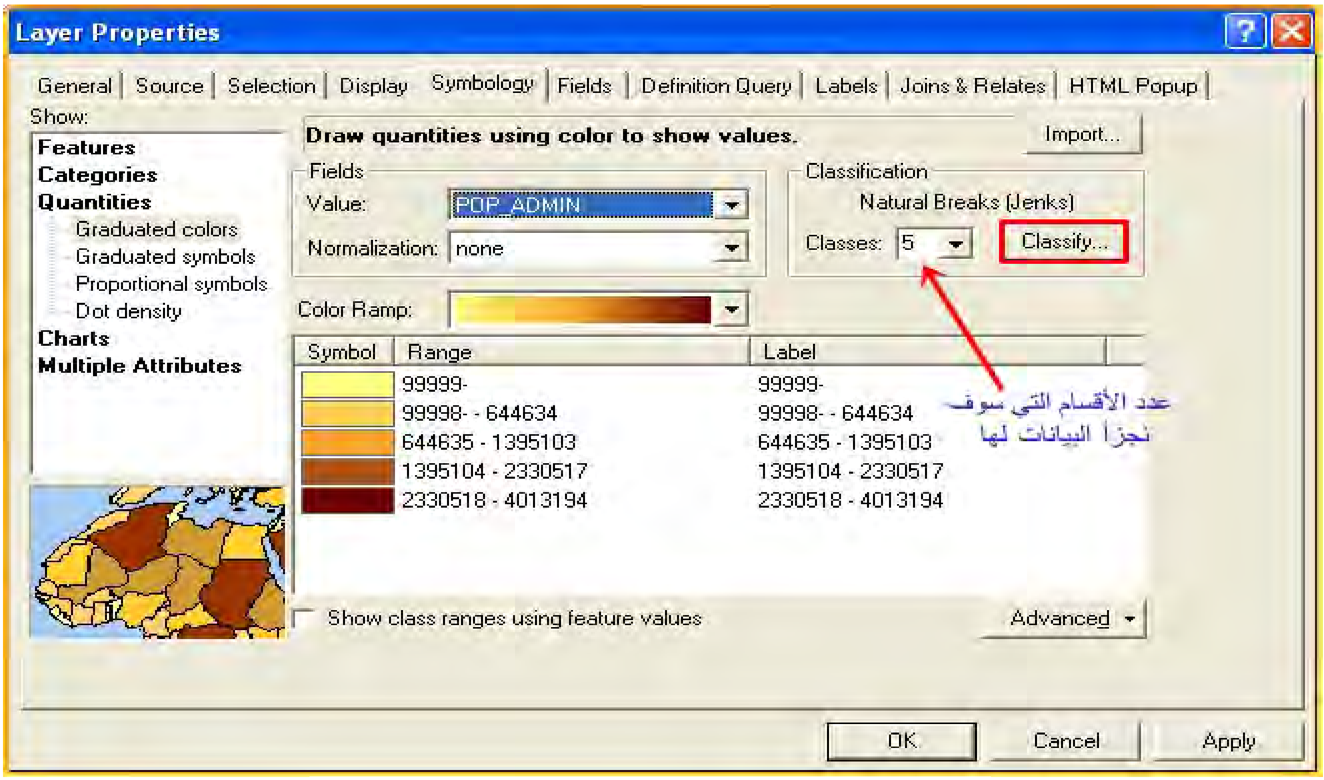
شكل ٣- ١١٠: خصائص الطبقة الجديدة

٥- تحت مستطيل الحقول Fields اختر حقل POP_ADMIN وذلك بالنقر على السهم المقابل لمستطيل القيمة Value كما يبدو في الشكل (٣- ١١١)



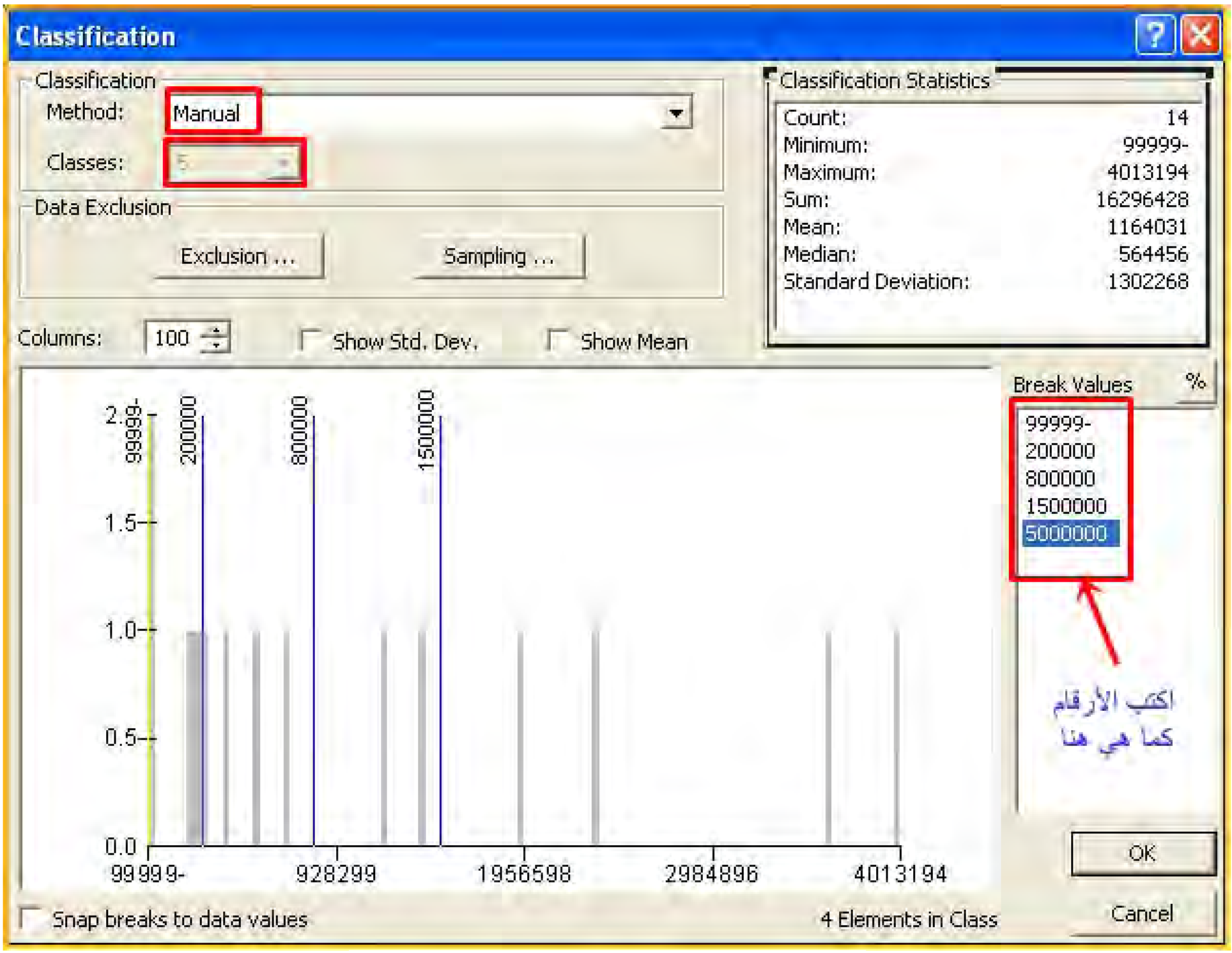
شكل ٣- ١١١: تعين حقل التصنيف

٦- انقر Classify كما يبدو في الشكل (٣- ١١٢) ودع عدد الأقسام خمسة كما هو



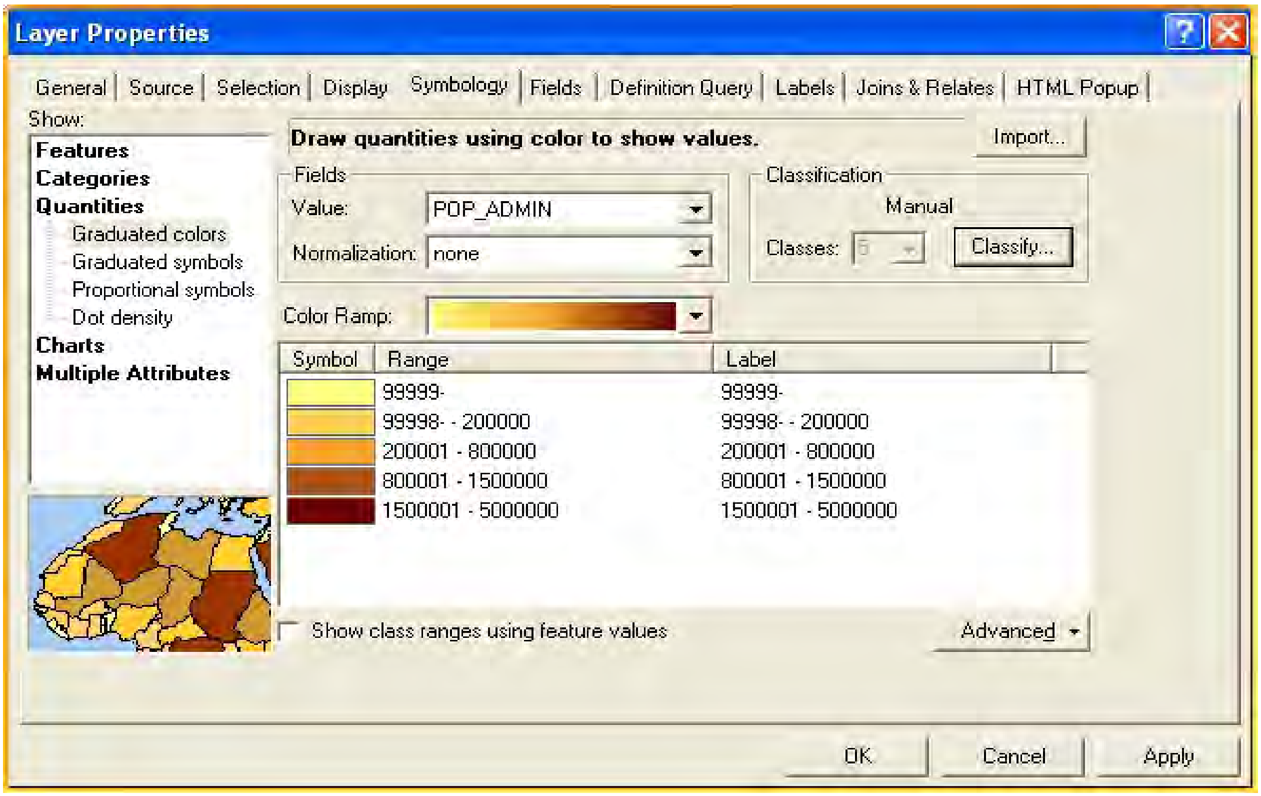
شكل ٣- ١١٢: تقسيم بيانات الحقل إلى فئات

٧- تظهر لك نافذة التصنيف Classification كما بالشكل (٣- ١١٣). أدخل القيم التي تراها في الشكل في مستطيل Break Values (تأكد من أن الطريقة Method هي اليدوية Manual)



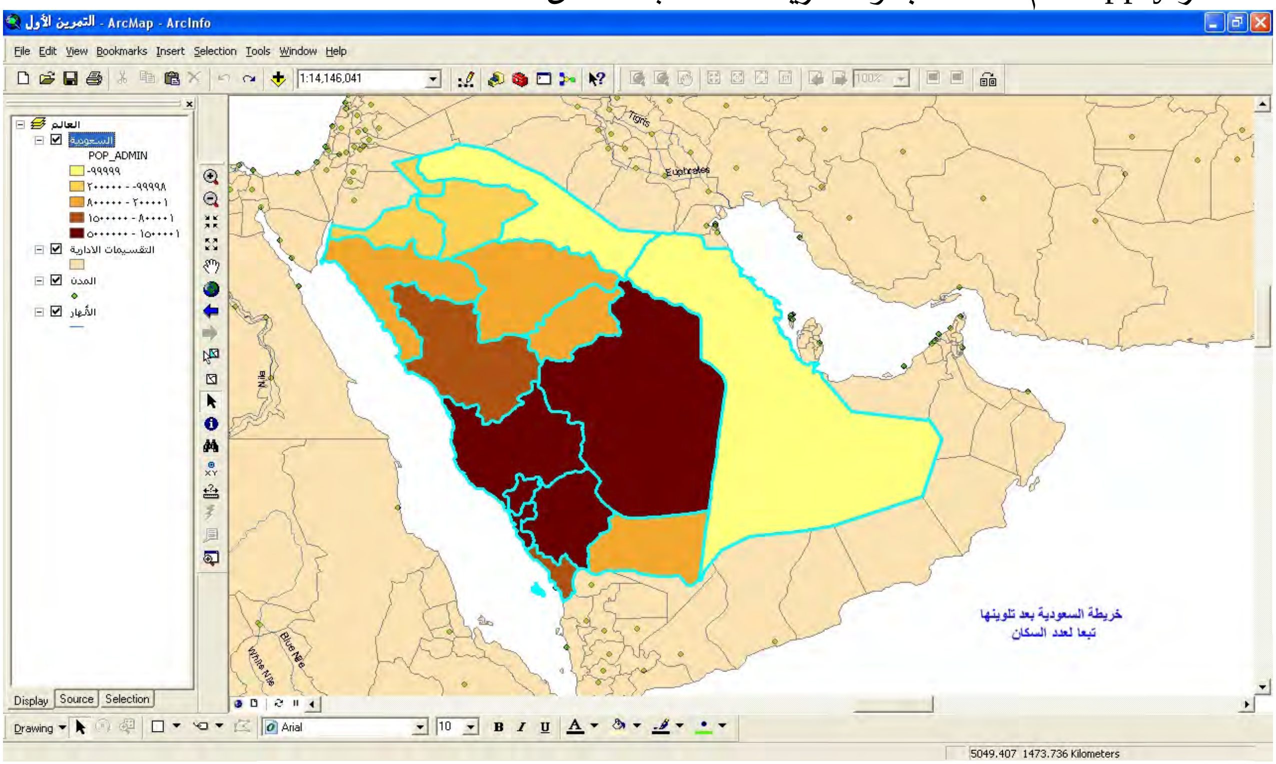
شكل ٣- ١١٣: إدخال قيم التقسيم

٨- انقر OK ليبدو تصنيفك لحقل التعداد السكاني كما بالشكل (٣- ١١٤)



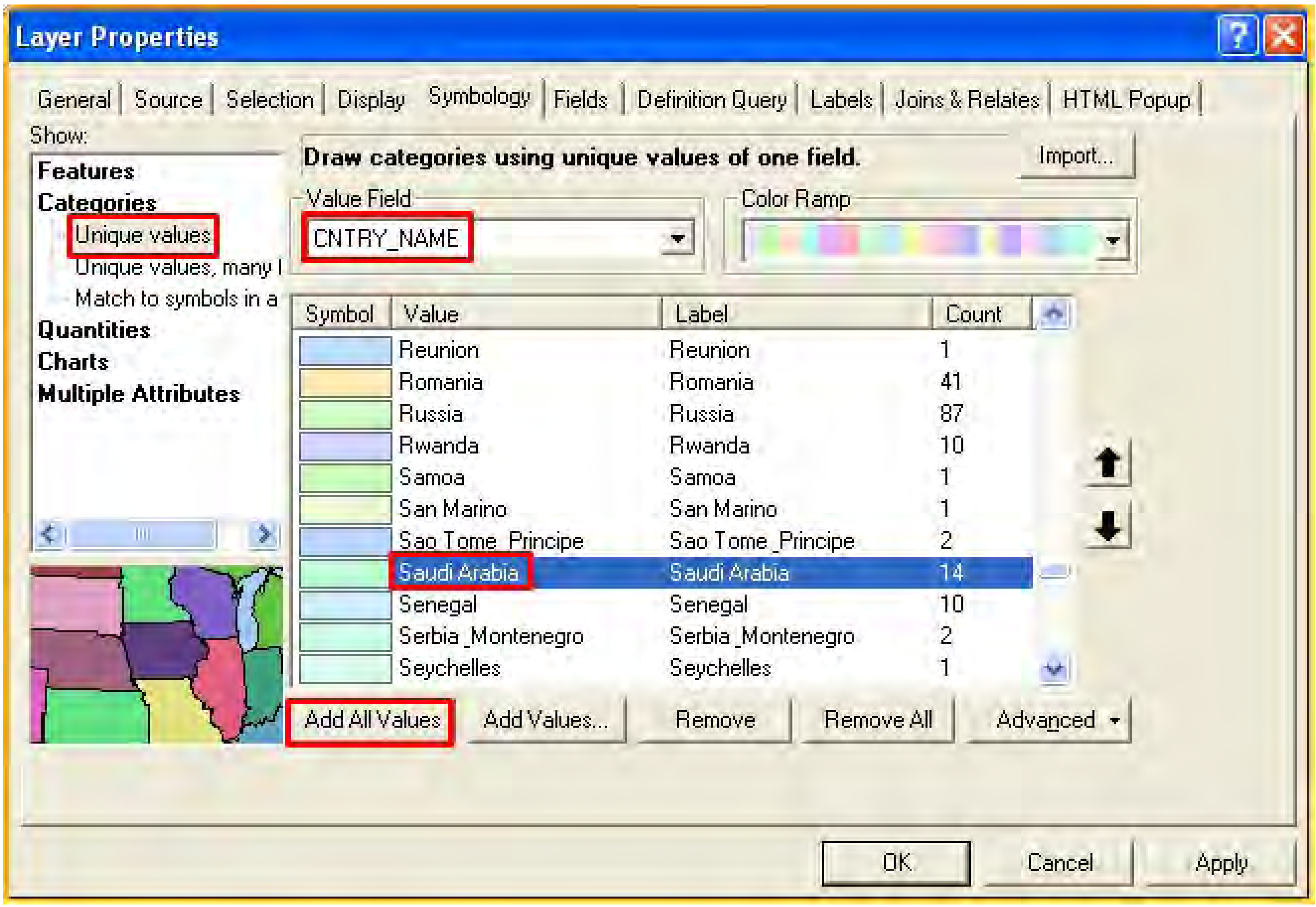
شكل ٣- ١١٤ : إعادة تقسيم حقل التعداد

٩- انقر Apply ثم OK لتبدو الخريطة كما بالشكل (٣- ١١٥)



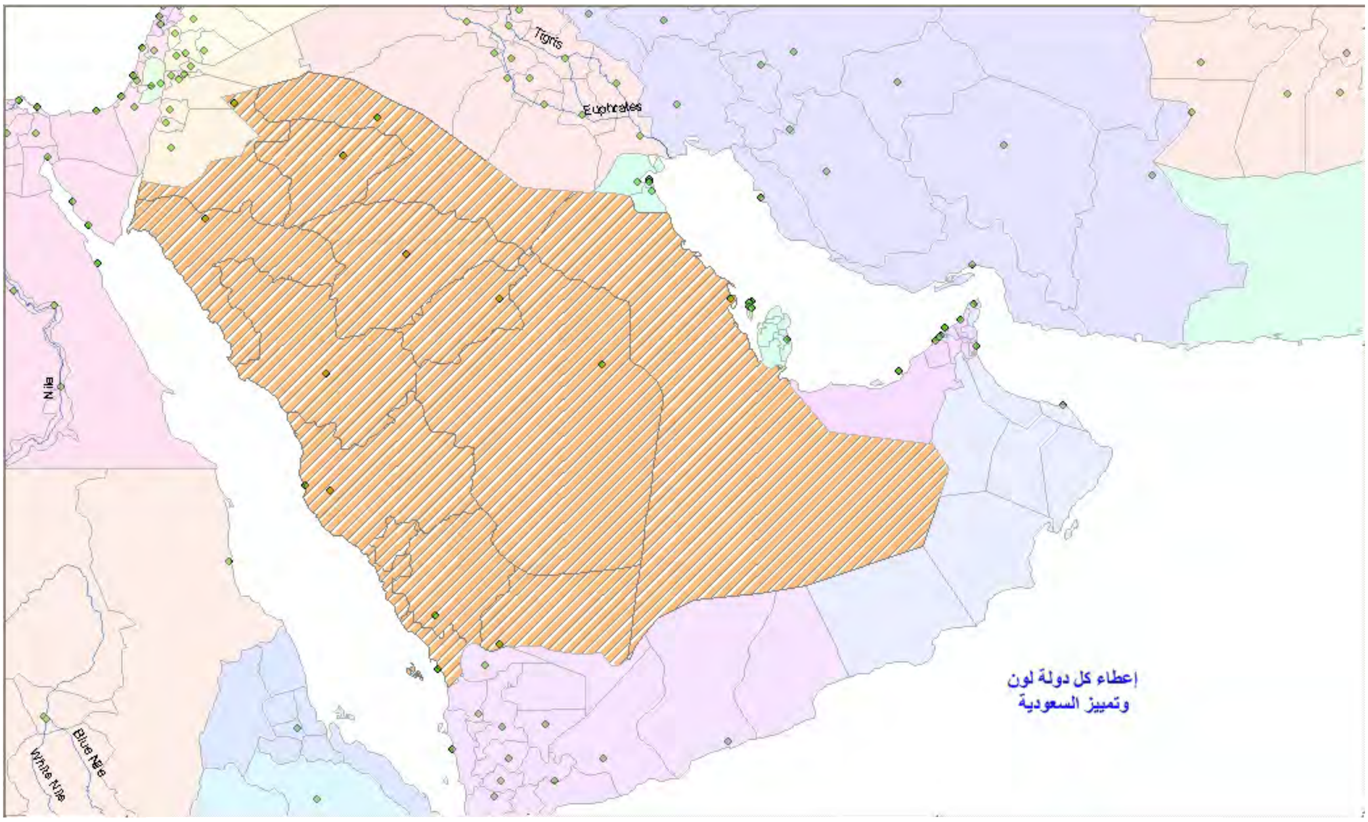
شكل ٣- ١١٥ : خريطة المملكة حسب التعداد

- ولتمييز الدول بألوان مختلفة عن بعضها يتم ذلك عن طريق قائمة الخصائص Layer Properties لطبقة التقسيمات الإدارية ثم اختيار Symbology > Categories > Unique values ثم اختيار حقل اسم الدولة CNTRY_NAME تحت Value Field والنقر على Add All Values في أسفل نافذة الحوار كما بالشكل (٣- ١١٦)



شكل ٣- ١١٦ : إعطاء كل دولة لون مختلف

ولتمييز عنصر بشكل مختلف وليكن السعودية انقر عليه نقرا مزدوجا لتظهر قائمة بالرموز خذ منها ما تراه مناسبا لتبدو الخريطة قريبة لما بالشكل (٣- ١١٧)



شكل ٣- ١١٧: إعطاء كل دولة لوناً مختلفاً على الخريطة مع تمييز السعودية

٣-٧ إضافة معلومات لجدول البيانات الوصفية

سوف نرى فيما يلي كيفية إضافة حقل جديد لجدول البيانات الوصفية.

عند استعراض جدول البيانات الوصفية لطبقة التقسيمات الإدارية نجد حقلاً للتعداد السكاني وآخر للمساحة. ومن هاتين المعلومتين تستخرج عادة معلومة ثالثة مهمة في عمليات التخطيط والمقارنات المختلفة وهي الكثافة السكانية. لذلك سوف نرى كيف نضيف حقلا جديدا خاصا بالكثافة السكانية للمملكة العربية السعودية لذلك قم بإتباع الخطوات الآتية

١- اختر أداة صندوق  الأدوات ArcToolbox

ثم اختر

ArcToolbox > Analysis > Extract > Select كما بالشكل (٣- ١١٨)

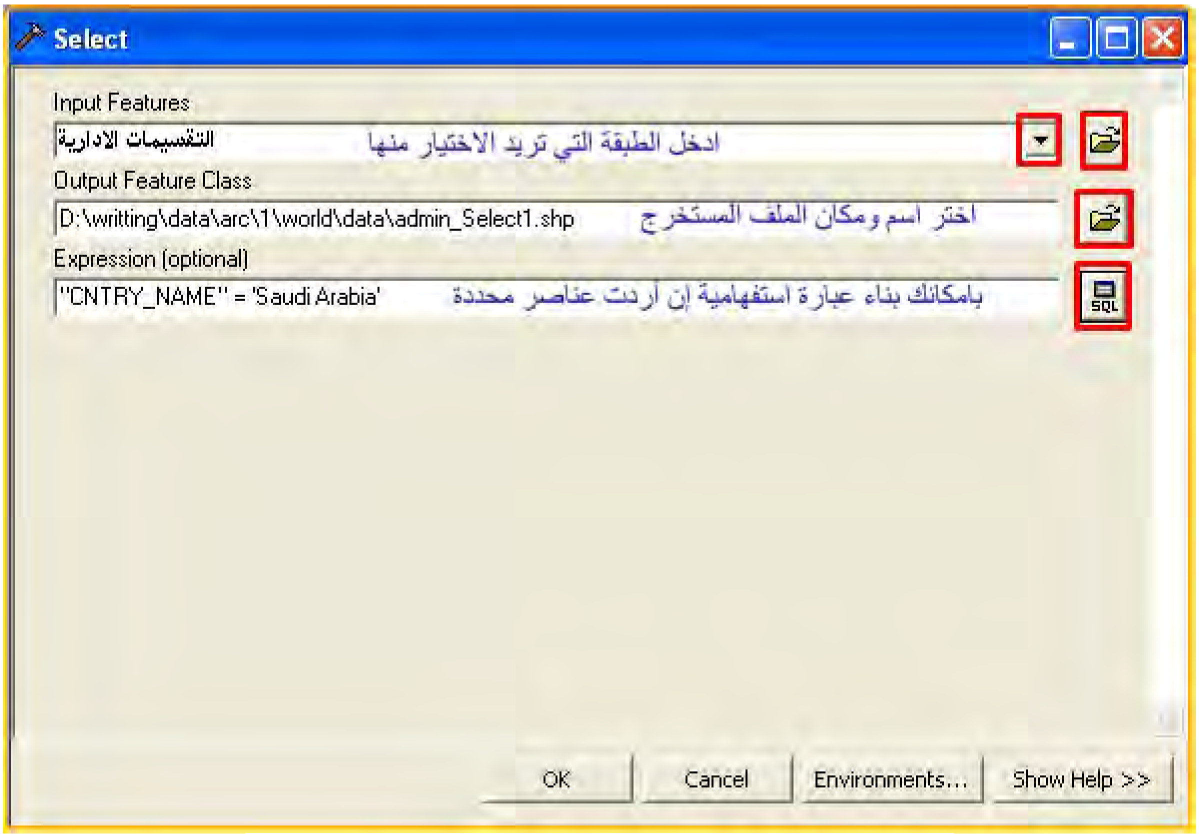


شكل ٣- ١١٨: أمر الاختيار من صندوق الأدوات

٢- أكمل مربع حوار الاختيار Select كما في الشكل (٣- ١١٩) حيث:

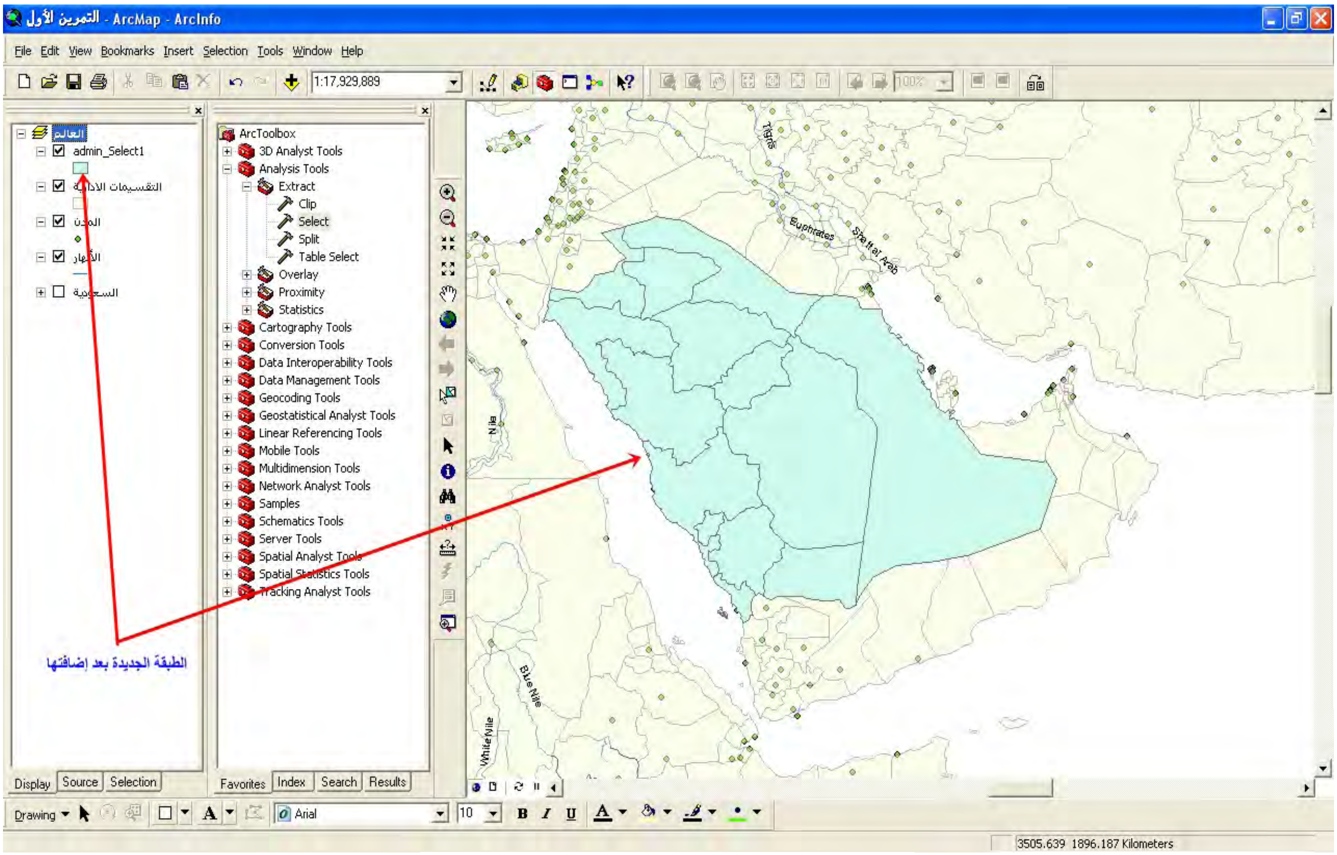
- Input Features اختر طبقة التقسيمات الإدارية
- Output Features Class حدد اسماً ومكاناً مناسباً للمخرجات أو اقبل المقترح ولكن تذكره جيدا

- مقابل مستطيل Expression انقر أيقونة SQL على اليمين وقم بكتابة أو بناء العبارة الاستفهامية التي تختار من خلالها المناطق الإدارية للمملكة العربية السعودية فقط كما فعلت ذلك سابقا (طابق عبارتك مع الشكل (٣- ١١٩)) ثم انقر Ok



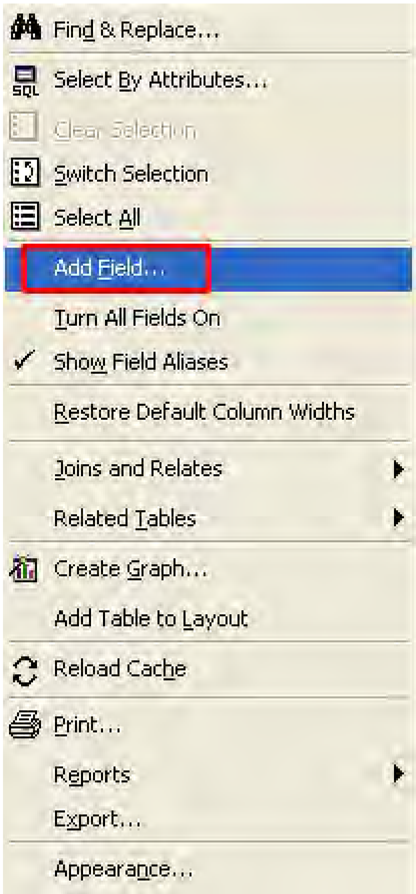
شكل ٣- ١١٩: الاختيار بواسطة صندوق الأدوات

٣- سوف تلاحظ أن الطبقة الجديدة قد أضيفت إلى منطقة العرض الحالية مع حفظها في المجلد الذي حددته لاستخدامها لاحقا وقت ما تشاء (شكل ٣- ١٢٠)



شكل ٣- ١٢٠: الطبقة الجديدة

٤- غير اسم الطبقة الجديدة إلى "المملكة العربية السعودية" وادخل إلى جدول بياناتها الوصفية واختر Options > Add Field كما هو بالشكل (٣- ١٢١) حيث سنضيف حقلاً جديداً إلى جدول بياناتها الوصفية



شكل ٣- ١٢١: أمر إضافة حقل جديد

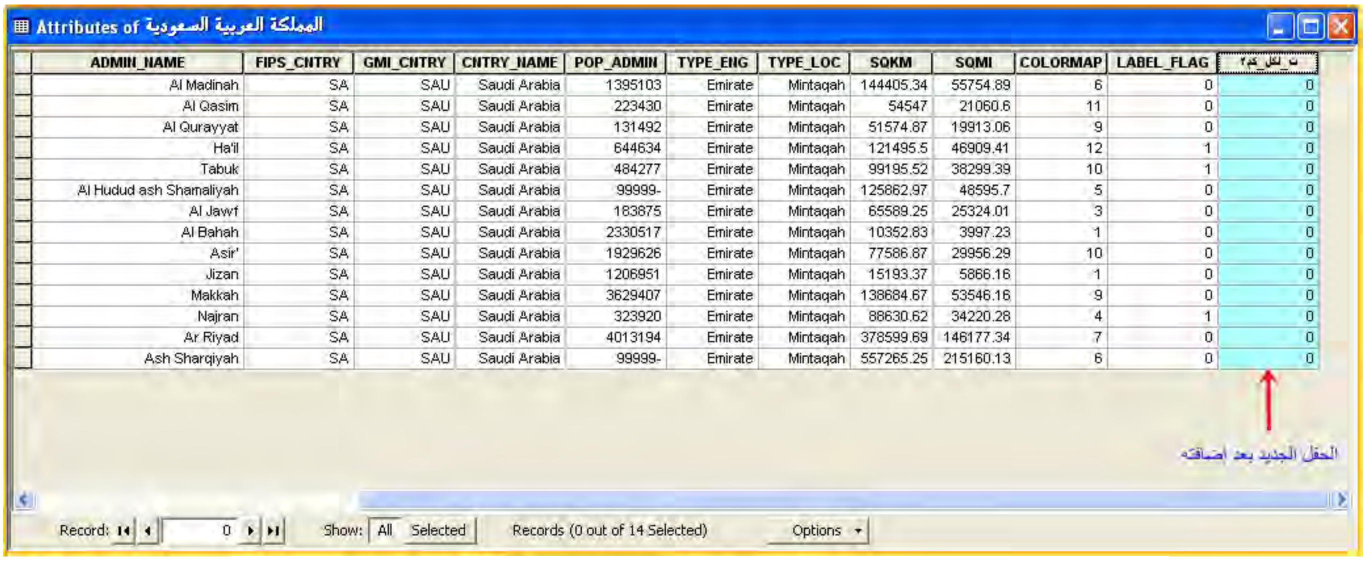
٥- أكمل نافذة حوار إضافة حقل Add Field كما ترى ذلك في شكل (٣- ١٢٢) وذلك كما يلي:

- اكتب اسم الحقل في المكان المخصص مقابل Name (اسم الحقل ينبغي أن لا يتجاوز ١٠ أجزاء)
- في خانة النوع Type اختر Double
- في مستطيل خصائص الحقل Field Properties اكتب ٩ في خانة Precision و ٦ في خانة Scale



شكل ٣- ١٢٢: نافذة حوار إضافة حقل

٦- سوف يظهر الحقل الجديد كآخر عمود على اليمين (شكل ٣- ١٢٣) وسوف تلاحظ أنه أعطي الصفر لجميع بياناته (لا تقلق سوف نقوم بتعديلها)

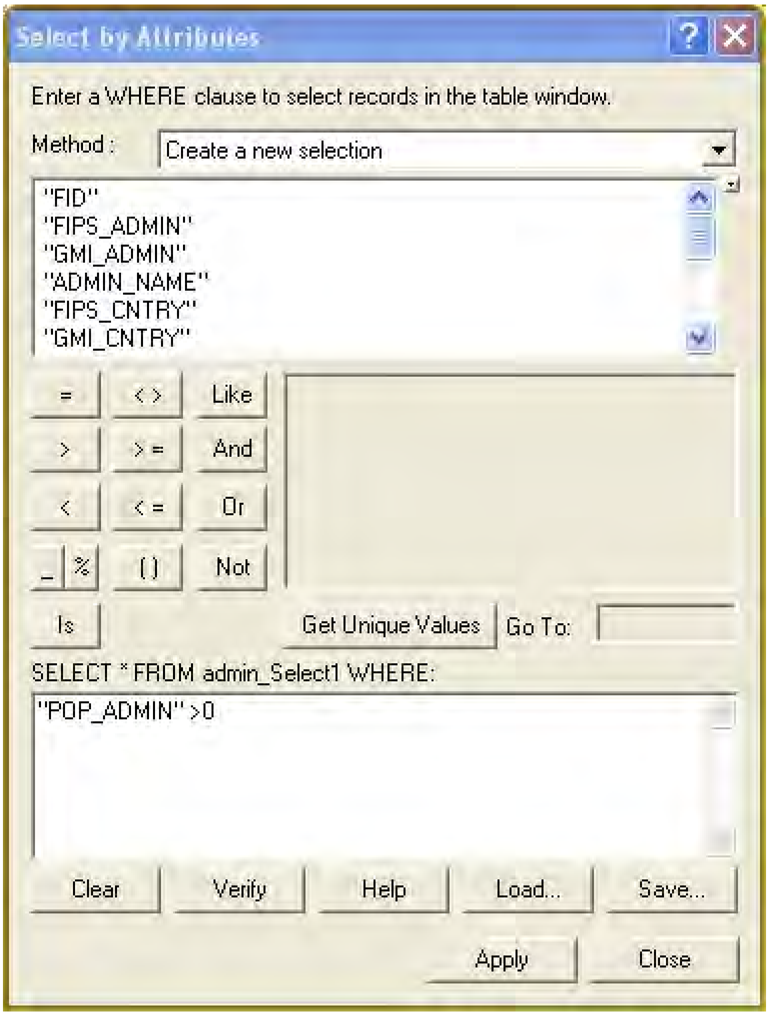


ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQMI	COLORMAP	LABEL_FLAG	ث_لكل_كم٢
Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754.89	6	0	0
Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	21060.6	11	0	0
Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913.06	9	0	0
Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909.41	12	1	0
Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299.39	10	1	0
Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	125862.97	48595.7	5	0	0
Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324.01	3	0	0
Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997.23	1	0	0
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956.29	10	0	0
Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866.16	1	0	0
Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546.16	9	0	0
Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220.28	4	1	0
Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177.34	7	0	0
Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160.13	6	0	0

شكل ٣- ١٢٣: الحقل الجديد وقد أضيف لجدول البيانات الوصفية

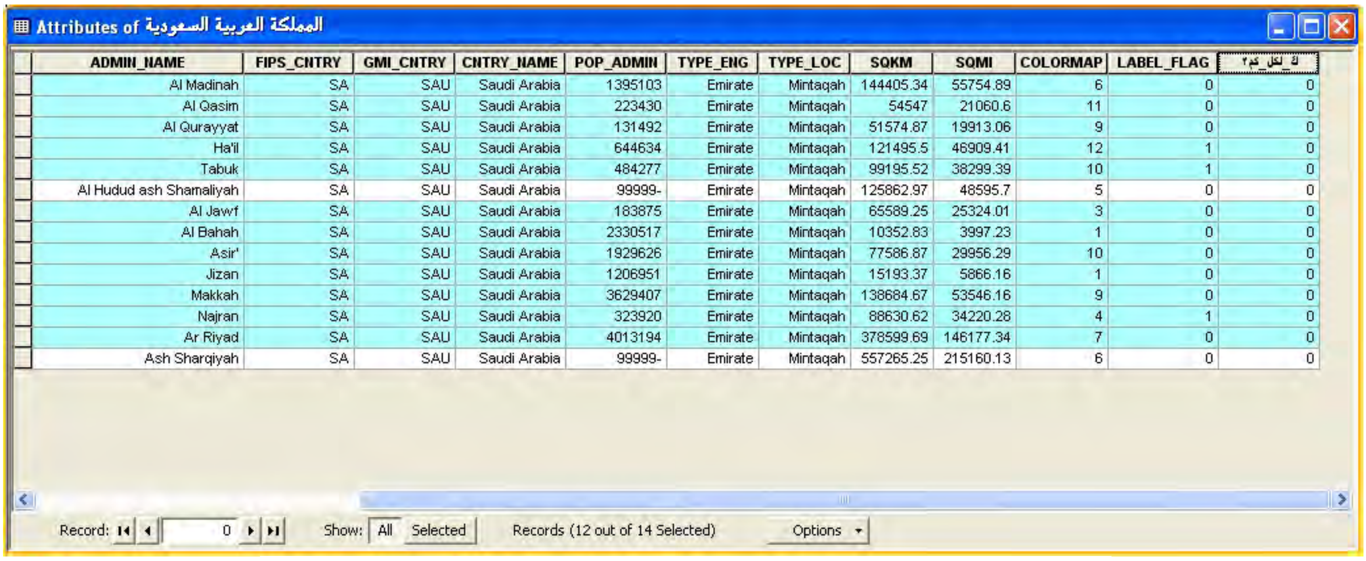
٧- إن حساب الكثافة السكانية يعني أن نقوم بقسمة عدد سكان المنطقة على مساحتها ولكن لدينا منطقتين هما الشرقية والحدود الشمالية لا تتوفر لتعدادهما بيانات لذا ينبغي أن نستبعدهما من

الحسابات التي سوف نجريها. ولذلك حدد بقية المناطق كما هو بالشكل (٣- ١٢٤). ولاحظ أن العبارة الاستفهامية تحدد العناصر التي نريدها شريطة أن يكون عدد السكان أكبر من الصفر.



شكل ٣- ١٢٤: اختيار المناطق التي لدينا لها تعداد سكاني

٨- ينبغي أن يكون جدول البيانات الوصفية للمناطق الإدارية في المملكة كما في شكل (٣- ١٢٥)

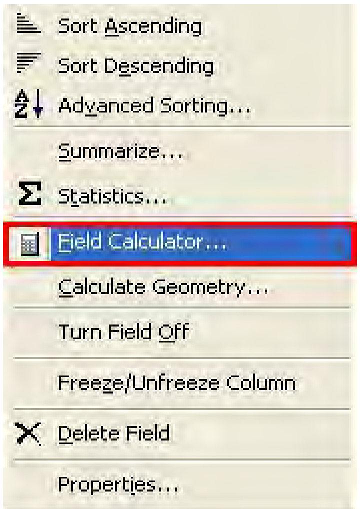

Attributes of المملكة العربية السعودية

ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQMI	COLORMAP	LABEL_FLAG	ك_لكل_كم٢
Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754.89	6	0	0
Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	21060.6	11	0	0
Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913.06	9	0	0
Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909.41	12	1	0
Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299.39	10	1	0
Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	125862.97	48595.7	5	0	0
Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324.01	3	0	0
Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997.23	1	0	0
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956.29	10	0	0
Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866.16	1	0	0
Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546.16	9	0	0
Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220.28	4	1	0
Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177.34	7	0	0
Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160.13	6	0	0

Record: 0 Show: All Selected Records (12 out of 14 Selected) Options

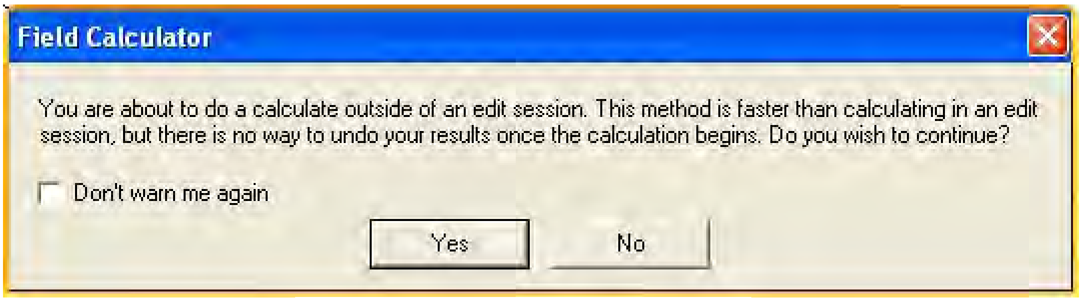
شكل ٣- ١٢٥: تحديد المناطق التى يتوفر تعدادها السكانى

٩- انقر بزر الفأرة الأيمن على الحقل الجديد الذي أضفته ثم اختر Field Calculator كما هو شكل (٣- ١٢٦)



شكل ٣- ١٢٦: أمر حاسبة الحقل

١٠- اختر Yes في حالة ظهور الرسالة التي في شكل (٣- ١٢٧)



شكل ٣- ١٢٧: رسالة تنبيه

١١- من داخل نافذة حوار حاسبة الحقل Field Calculator طابق ما لديك مع شكل (٣- ١٢٨) حيث:

- من قائمة الحقول Fields انقر نقرا مزدوجا على حقل التعداد السكاني POP_ADMIN وسوف تلاحظ أنه أضيف في المستطيل الفارغ بالأسفل حيث منطقة تكوين المعادلة الحسابية.
- اختر علامة القسمة في يمين نافذة الحوار حيث توجد علامات العلاقات الرياضية وسوف تلاحظ أنها أضيفت إلى منطقة تكوين المعادلة
- انقر نقرا مزدوجا حقل المساحة SQKM لكي يكمل المعادلة الرياضية
- ضع علامة صح في المربع يسار عبارة Calculate selected records only في أسفل النافذة وذلك لنضمن أن القيم التي اخترناها من قبل هي فقط من سيدخل في حسابات الحقل الجديد ثم اختر Ok



شكل ٣- ١٢٨: نافذة حوار حاسبة الحقل

١٢- ينبغي أن تكون نتيجة الحسابات كما هو بشكل (٣- ١٢٩)

Attributes of المملكة العربية السعودية

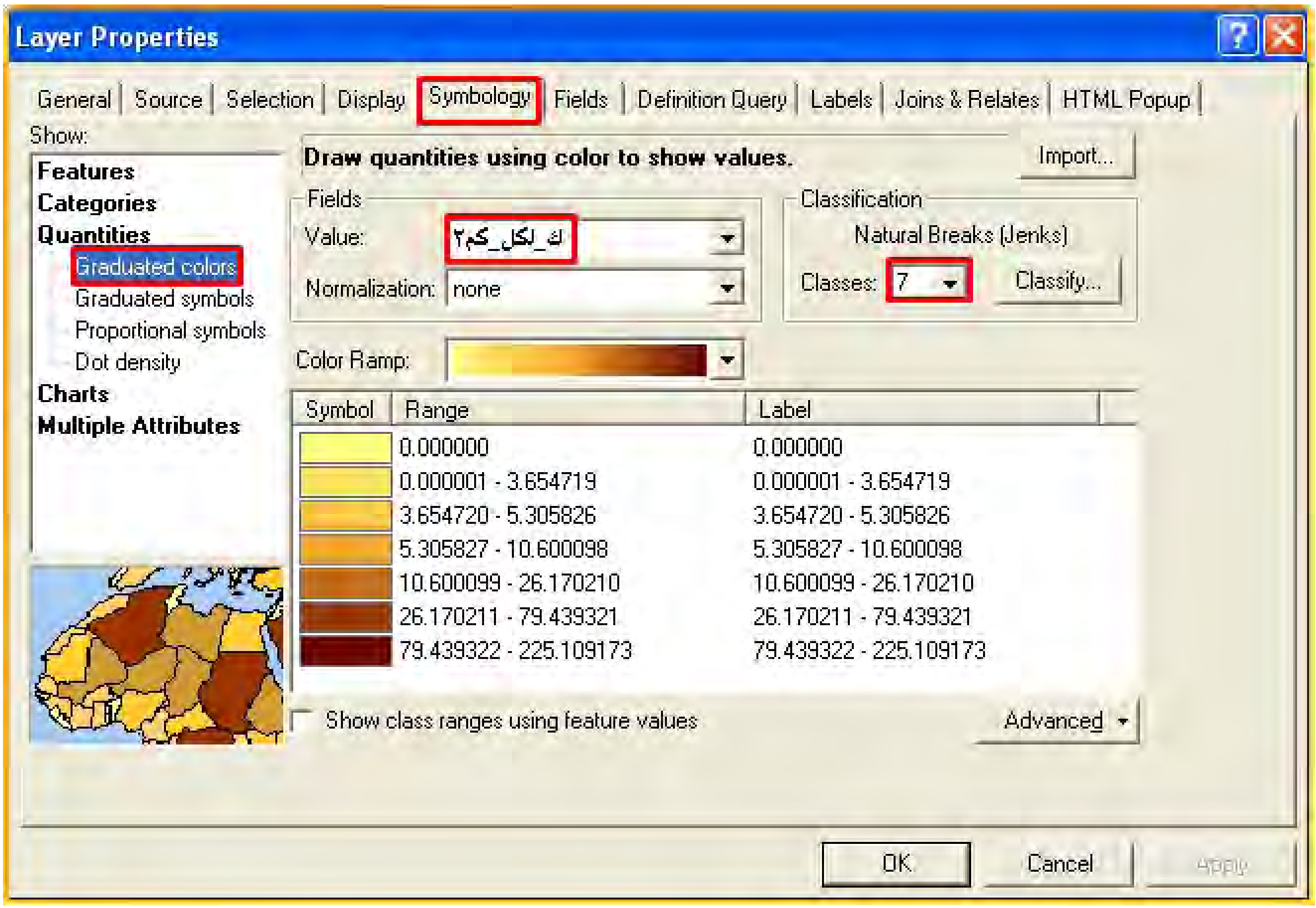
ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQMI	COLORMAP	LABEL_FLAG	ك_لكل_كم٢
Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754.89	6	0	9.661021
Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	21060.6	11	0	4.096101
Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913.06	9	0	2.549536
Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909.41	12	1	5.305826
Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299.39	10	1	4.882045
Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	125862.97	48595.7	5	0	0
Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324.01	3	0	2.803432
Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997.23	1	0	225.109173
Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956.29	10	0	24.870523
Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866.16	1	0	79.439321
Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546.16	9	0	26.17021
Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220.28	4	1	3.654719
Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177.34	7	0	10.600098
Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160.13	6	0	0

قيم حقل الكثافة السكانية بعد حسابها

Record: 0 Show: All Selected Records (12 out of 14 Selected) Options

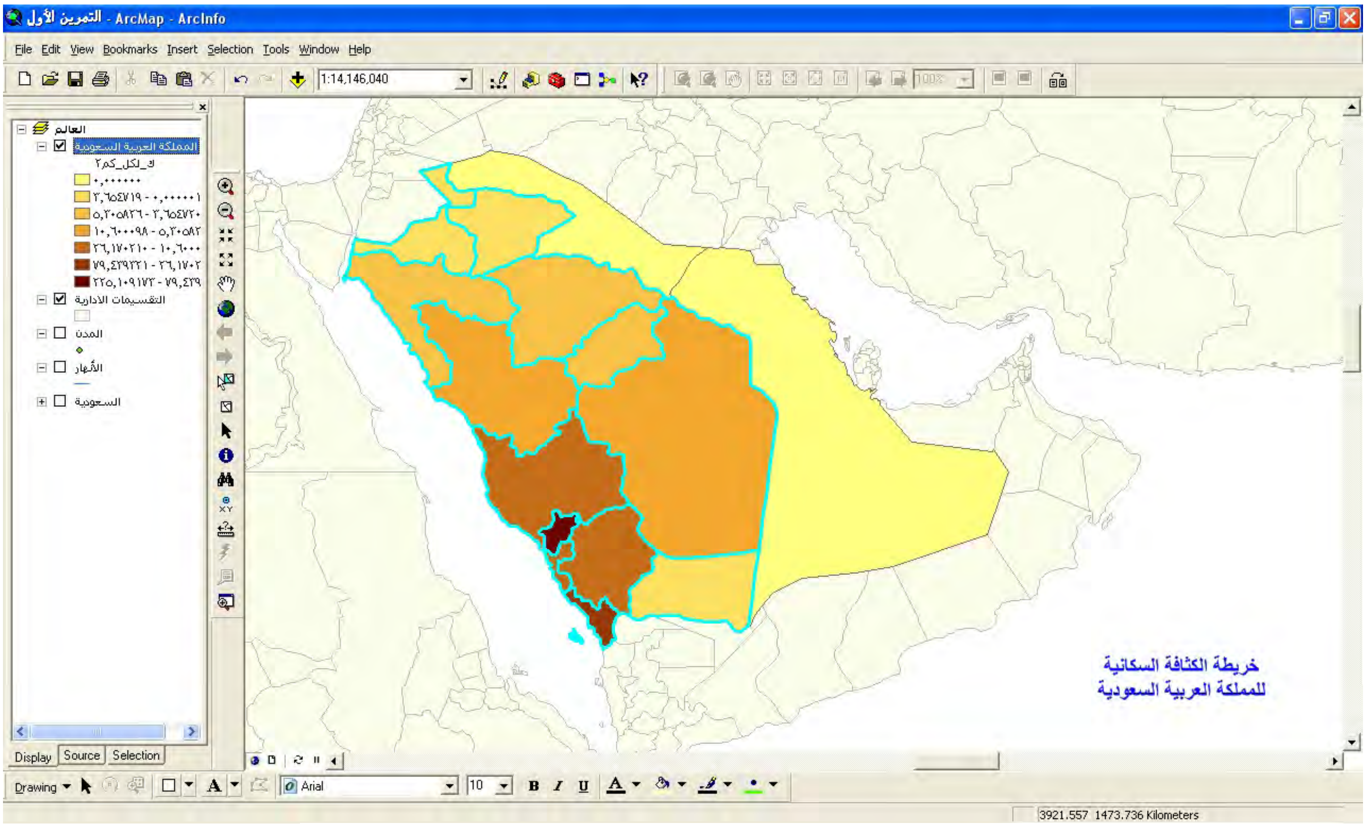
شكل ٣- ١٢٩: القيم المحسوبة لحقل الكثافة

١٣- سوف نعدل مظهر خريطة المملكة ليعكس الكثافة السكانية تبعا للمناطق الإدارية لذا قم بالدخول على خصائص طبقة المملكة العربية السعودية وطابق ما لديك مع شكل (٣- ١٣٠) (عدل عدد الأقسام Classes إلى ٧ واقبل بالمدى Range المحدد لكل قسم هذه المرة ثم انقر Apply ثم Ok



شكل ٣- ١٣٠: إعطاء تدريج لوني لقيم الكثافة السكانية

١٤- ينبغي أن تبدو الخريطة كما بالشكل (٣- ١٣١)



شكل ٣- ١٣١: خريطة الكثافة السكانية للمملكة

٣-٨ تعديل بيانات جدول البيانات الوصفية

يحدث أحيانا أن تحصل على معلومات في جدول البيانات الوصفية ناقصة أو غير دقيقة لبعضها وتريد تعديل تلك المعلومات والتي تمثل جزءا من جدول البيانات الوصفية دون المساس بمعلوماته الأخرى. ولعلك لاحظت ذلك من خلال جدول البيانات الوصفية الخاص بمناطق المملكة العربية السعودية فمعلومات التعداد السكاني إما غير متوفرة أو غير دقيقة. فالشكل (٣- ١٣٢) يمثل معلومات التعداد السكاني الأخير لكل منطقة والتي أعلنتها مؤخرا مصلحة الإحصاءات.

توزيع السكان في المناطق الإدارية حسب الجنس والجنسية (سعودي ، غير سعودي)

المنطقة الإدارية	المساكن المشغولة	سعوديون			غير سعوديين			الجملة		
		ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة
الرياض	١١٥٣٩٨٨	٢٢٢٠٧٢٧	٢٠٧٦٠١٨	٤٢٩٦٧٤٥	١٧٦٢٦٣١	٧١٧٧٧٠	٢٤٨٠٤٠١	٣٩٨٣٣٥٨	٢٧٩٣٧٨٨	٦٧٧٧١٤٦
مكة المكرمة	١٣٢٧٦٦٧	٢٠٨٥٨١٣	٢٠٣٠٢٥٢	٤١١٦٠٦٥	١٨٢٨٤١٢	٩٧٠٥٢٩	٢٧٩٨٩٤١	٣٩١٤٢٢٥	٣٠٠٠٧٨١	٦٩١٥٠٠٦
المدينة المنورة	٣٠٨٨٦٧	٦٣٥٠٤٦	٦٢٧٤٦٦	١٢٦٢٥١٢	٣٥٠٤٨٨	١٦٤٩٣٣	٥١٥٤٢١	٩٨٥٥٣٤	٧٩٢٣٩٩	١٧٧٧٩٣٣
القصيم	٢٠٢٢١١	٤٧٠٤٩٠	٤٥٨٠٠١	٩٢٨٤٩١	٢٢٣٤٠٣	٦٣٩٦٤	٢٨٧٣٦٧	٦٩٣٨٩٣	٥٢١٩٦٥	١٢١٥٨٥٨
المنطقة الشرقية	٦١٨٦٢٨	١٤٩٨٨٩٨	١٣٩٢٢١٧	٢٨٩١١١٥	٩٢٤٧٧١	٢٨٩٨٩٤	١٢١٤٦٦٥	٢٤٢٣٦٦٩	١٦٨٢١١١	٤١٠٥٧٨٠
عسير	٣٣٤٠٥٧	٧٩٠٢٢٩	٨٠٠٦١٨	١٥٩٠٨٤٧	٢٤٨٠٥٥	٧٤٤٩٠	٣٢٢٥٤٥	١٠٣٨٢٨٤	٨٧٥١٠٨	١٩١٣٣٩٢
تبوك	١٣٢٤٤٠	٣٣٩٤٥٠	٣٢١٧٠٣	٦٦١١٥٣	٩٩٠٩١	٣١٢٩١	١٣٠٣٨٢	٤٣٨٥٤١	٣٥٢٩٩٤	٧٩١٥٣٥
حائل	٩٣١٦٣	٢٤٢٣٠٥	٢٤٤٨٩٩	٤٨٧٢٠٤	٨٤١٦١	٢٥٧٧٩	١٠٩٩٤٠	٣٢٦٤٦٦	٢٧٠٦٧٨	٥٩٧١٤٤
الحدودالشمالية	٤٢٢٧١	١٣٤٦٢٢	١٣٣٥٥٥	٢٦٨١٧٧	٣٩٥٥٠	١٢٧٩٧	٥٢٣٤٧	١٧٤١٧٢	١٤٦٣٥٢	٣٢٠٥٢٤
جازان	١٩٩٤١٥	٥٥٩٨٩٨	٥٤٥١٩٧	١١٠٥٠٩٥	١٧٦٩٩٠	٨٣٠٢٥	٢٦٠٠١٥	٧٣٦٨٨٨	٦٢٨٢٢٢	١٣٦٥١١٠
نجران	٨٥١٥٠	٢٠٢٩٧٧	١٩٩٤٤٧	٤٠٢٤٢٤	٧٥٣٣٩	٢٧٨٨٩	١٠٣٢٢٨	٢٧٨٣١٦	٢٢٧٣٣٦	٥٠٥٦٥٢
الباحة	٧٥٢٠٧	١٦٩٣٣٩	١٧٩٢٩٧	٣٤٨٦٣٦	٤٨٨٥٢	١٤٤٠٠	٦٣٢٥٢	٢١٨١٩١	١٩٣٦٩٧	٤١١٨٨٨
الجوف	٧٠٠٨٧	١٧٧٣٧٩	١٧١٧٣٣	٣٤٩١١٢	٧١٢٣١	١٩٦٦٦	٩٠٨٩٧	٢٤٨٦١٠	١٩١٣٩٩	٤٤٠٠٠٩
الجملة	٤٦٤٣١٥١	٩٥٢٧١٧٣	٩١٨٠٤٠٣	١٨٧٠٧٥٧٦	٥٩٣٢٩٧٤	٢٤٩٦٤٢٧	٨٤٢٩٤٠١	١٥٤٦٠١٤٧	١١٦٧٦٨٣٠	٢٧١٣٦٩٧٧

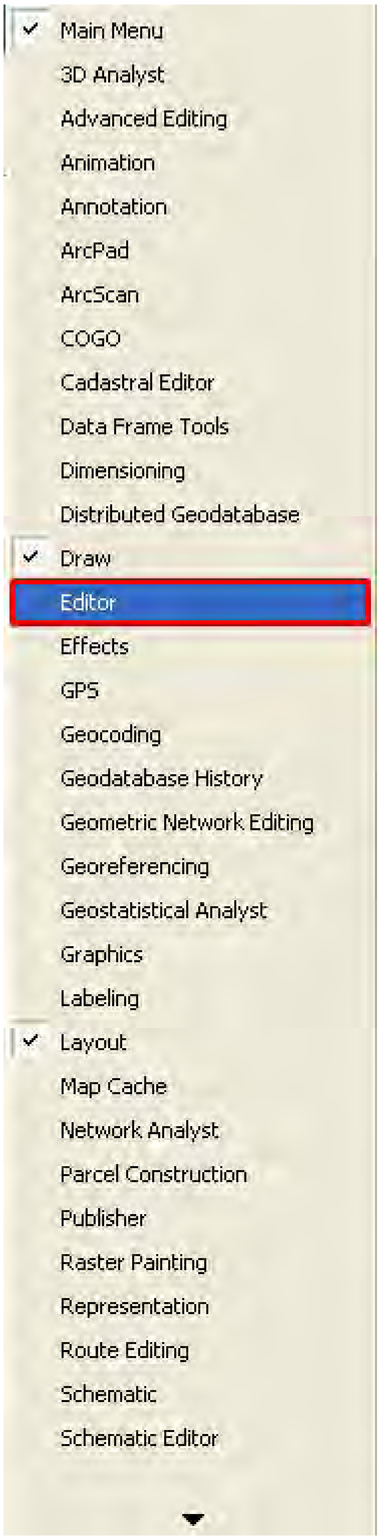
مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات

النتائج الأولية للتعداد العام للسكان والمساكن ١٤٣١هـ

شكل ٣- ١٣٢: التعداد السكاني حسب المنطقة

ومن خلال التدريب القادم سوف تقوم بتعديل بعض هذه البيانات على أن تقوم بالباقي لاحقا. البيانات التي سوف تقوم بتعديلها تخص التعداد السكاني للمناطق التي لم يتوفر لها معلومات حيث لدينا منطقتين هما المنطقة الشرقية ومنطقة الحدود الشمالية. وقبل أن تبدأ تأكد أن طبقة المملكة العربية السعودية التي أنشأتها في آخر تمرين (شكل ٣- ١٢٠) نشطة لديك ثم اتبع الخطوات الآتية

١- أضف شريط أوامر التحرير (المحرر) Editor إن لم يكن لديك وذلك بالنقر بزر الفأرة الأيمن ناحية منطقة أشرطة الأدوات ثم اختياره من القائمة المنبثقة (شكل ٣- ١٣٣)



شكل ٣- ١٣٣: إضافة شريط أدوات التحرير

٢- انقر السهم إلى الجانب الأيمن لكلمة Editor في الشريط الذي أضفته للتو ثم اختر الابتداء بالتحرير Start Editing (شكل ٣- ١٣٤)



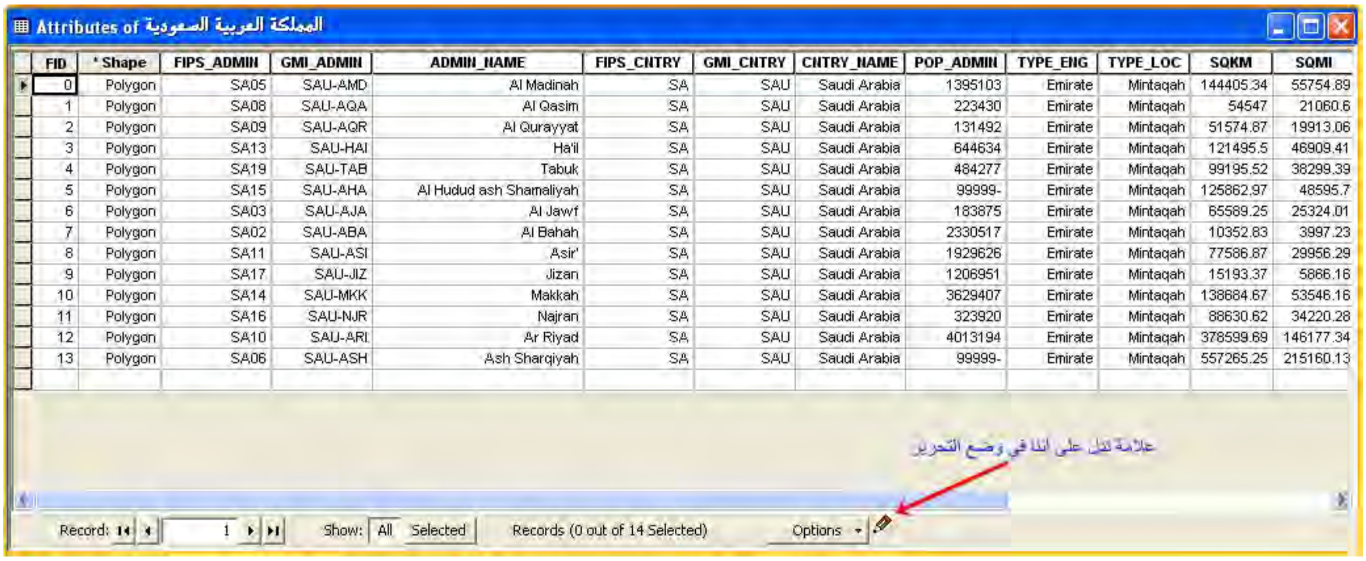
شكل ٣- ١٣٤: أمر بداية التحرير

٣- تأكد أن المهمة Task هي إنشاء عنصر جديد Create New Feature وأن الطبقة المستهدفة Target هي "المملكة العربية السعودية" كما هو بشكل (٣- ١٣٥)



شكل ٣- ١٣٥: تحديد سمات مهمة التحرير

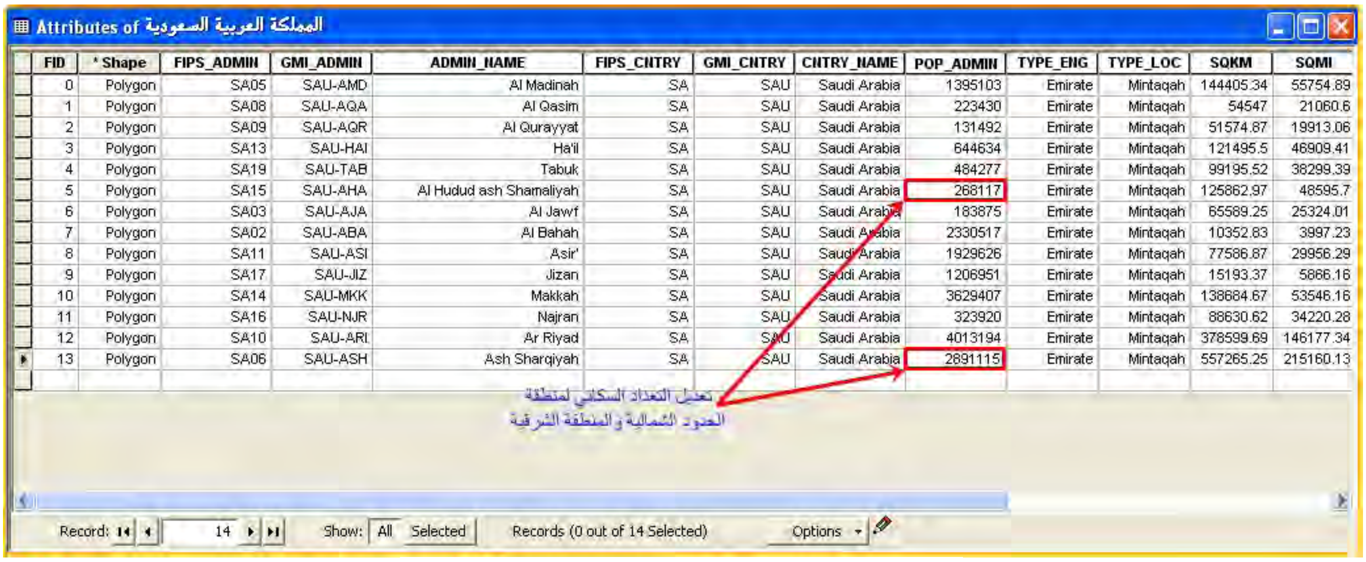
٤- افتح جدول البيانات الوصفية لطبقة المملكة العربية السعودية وتأكد أنك في وضعية التحرير (شكل ٣- ١٣٦)



FID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQMI
0	Polygon	SA05	SAU-AMD	Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754.89
1	Polygon	SA08	SAU-AQA	Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	21060.6
2	Polygon	SA09	SAU-AQR	Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913.06
3	Polygon	SA13	SAU-HAI	Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909.41
4	Polygon	SA19	SAU-TAB	Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299.39
5	Polygon	SA15	SAU-AHA	Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	125862.97	48595.7
6	Polygon	SA03	SAU-AJA	Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324.01
7	Polygon	SA02	SAU-ABA	Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997.23
8	Polygon	SA11	SAU-ASI	Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956.29
9	Polygon	SA17	SAU-JIZ	Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866.16
10	Polygon	SA14	SAU-MKK	Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546.16
11	Polygon	SA16	SAU-NJR	Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220.28
12	Polygon	SA10	SAU-ARI	Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177.34
13	Polygon	SA06	SAU-ASH	Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	99999-	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160.13

شكل ٤- ١٣٦ : جدول البيانات الوصفية لطبقة المملكة العربية السعودية

٥- عدل بيانات الخلية التي تحمل بيانات التعداد السكاني للمنطقة الشرقية ومنطقة الحدود الشمالية إلى القيمة الجديدة كما وردت في شكل (٣- ١٣٢) السابق وذلك بكتابتها مباشرة في المكان المخصص (شكل ٣- ١٣٧)



FID	Shape	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	GMI_CNTRY	CNTRY_NAME	POP_ADMIN	TYPE_ENG	TYPE_LOC	SQKM	SQMI
0	Polygon	SA05	SAU-AMD	Al Madinah	SA	SAU	Saudi Arabia	1395103	Emirate	Mintaqah	144405.34	55754.89
1	Polygon	SA08	SAU-AQA	Al Qasim	SA	SAU	Saudi Arabia	223430	Emirate	Mintaqah	54547	21060.6
2	Polygon	SA09	SAU-AQR	Al Qurayyat	SA	SAU	Saudi Arabia	131492	Emirate	Mintaqah	51574.87	19913.06
3	Polygon	SA13	SAU-HAI	Ha'il	SA	SAU	Saudi Arabia	644634	Emirate	Mintaqah	121495.5	46909.41
4	Polygon	SA19	SAU-TAB	Tabuk	SA	SAU	Saudi Arabia	484277	Emirate	Mintaqah	99195.52	38299.39
5	Polygon	SA15	SAU-AHA	Al Hudud ash Shamaliyah	SA	SAU	Saudi Arabia	268117	Emirate	Mintaqah	125862.97	48595.7
6	Polygon	SA03	SAU-AJA	Al Jawf	SA	SAU	Saudi Arabia	183875	Emirate	Mintaqah	65589.25	25324.01
7	Polygon	SA02	SAU-ABA	Al Bahah	SA	SAU	Saudi Arabia	2330517	Emirate	Mintaqah	10352.83	3997.23
8	Polygon	SA11	SAU-ASI	Asir'	SA	SAU	Saudi Arabia	1929626	Emirate	Mintaqah	77586.87	29956.29
9	Polygon	SA17	SAU-JIZ	Jizan	SA	SAU	Saudi Arabia	1206951	Emirate	Mintaqah	15193.37	5866.16
10	Polygon	SA14	SAU-MKK	Makkah	SA	SAU	Saudi Arabia	3629407	Emirate	Mintaqah	138684.67	53546.16
11	Polygon	SA16	SAU-NJR	Najran	SA	SAU	Saudi Arabia	323920	Emirate	Mintaqah	88630.62	34220.28
12	Polygon	SA10	SAU-ARI	Ar Riyad	SA	SAU	Saudi Arabia	4013194	Emirate	Mintaqah	378599.69	146177.34
13	Polygon	SA06	SAU-ASH	Ash Sharqiyah	SA	SAU	Saudi Arabia	2891115	Emirate	Mintaqah	557265.25	215160.13

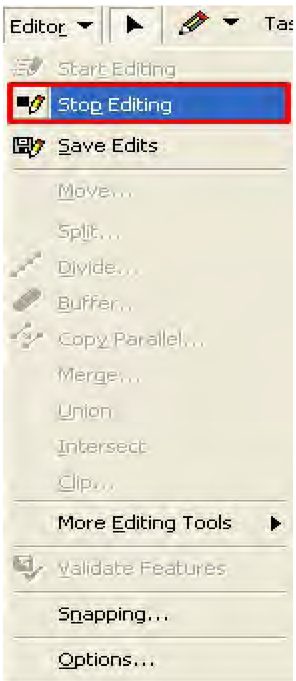
شكل ٣- ١٣٧ : تعديل بيانات الخلايا

٦- أغلق الجدول وانقر السهم إلى جانب Editor ثم اختر Save Edits كما هو بشكل (٣- ١٣٨)



شكل ٣- ١٣٨: حفظ التحرير

٧- ثم اختر إيقاف عملية التحرير من نفس شريط الأدوات (شكل ٣- ١٣٩)



شكل ٣- ١٣٩: إيقاف مهمة التحرير

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على تحليل البيانات وعمل الاستعلامات المطلوبة ، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : تحليل البيانات وعمل الاستعلامات المطلوبة

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
١٩.	استخدام أداة التحقق				
٢٠.	اختيار العناصر				
٢١.	إلغاء التحديد				
٢٢.	إضافة بيانات وصفية للخريطة				
٢٣.	التحكم بطريقة عرض البيانات الوصفية على الخريطة				
٢٤.	عرض تلميحات على الخريطة				
٢٥.	استخدام أداة البحث				
٢٦.	إجراء الاستفهام بناء على المعلومة الوصفية				
٢٧.	تحليل النتائج				
٢٨.	إجراء الاستفهام بناء على المعلومة المكانية				
٢٩.	إنشاء طبقات جديدة				
٣٠.	إضافة حقول جديدة مع حساباتها وتعديل بياناتها				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب

يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

اسم المتدرب :	التاريخ : ....
رقم المتدرب :	المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة : ....

كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط

الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.

م	بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
		١	٢	٣	٤
١٩.	استخدام أداة التحقق				
٢٠.	اختيار العناصر				
٢١.	إلغاء التحديد				
٢٢.	إضافة بيانات وصفية للخريطة				
٢٣.	التحكم بطريقة عرض البيانات الوصفية على الخريطة				
٢٤.	عرض تلميحات على الخريطة				
٢٥.	استخدام أداة البحث				
٢٦.	إجراء الاستفهام بناءا على المعلومة الوصفية				
٢٧.	تحليل النتائج				
٢٨.	إجراء الاستفهام بناءا على المعلومة المكانية				
٢٩.	إنشاء طبقات جديدة				
٣٠.	إضافة حقول جديدة مع حساباتها وتعديل بياناتها				
	المجموع				

ملحوظات:

....

....

....

توقيع المدرب: ....

الأسئلة

١-أي منطقة إدارية تعتبر الأكبر من ناحية المساحة وفي أي دولة تقع وكم تبلغ مساحتها بالكيلومتر المربع؟

٢-أي منطقة إدارية تعتبر الأقل من حيث عدد السكان؟ وكم يبلغ عدد سكانها؟ ولأي دولة تتبع؟

٣- ما أقصر نهر ؟وكم يبلغ طوله؟

٤- ما المناطق الإدارية المحيطة بمنطقة المدينة المنورة ؟

٥-كم عدد المناطق الإدارية التي تعدادها السكاني أقل من مائة ألف نسمة؟

٦- على كم منطقة إدارية تحتوي دولة الكويت؟ وما أكبرها مساحة وسكانا؟ وأصغرها مساحة وسكانا؟ وكم تبلغ مساحة الدولة ككل وعدد سكانها؟

٧- كم تبلغ المسافة التقريبية بين مكة والرياض؟ وبين هاتين المدينتين ومدينة الدمام؟ (قرب المسافة إلى أقرب ١٠ كيلومتر)

٨- كم عدد المناطق الإدارية من المملكة العربية السعودية التي ذكرت مدنها؟

٩-استعن بالشكل (٣-١٣٢) لتعديل التعداد السكاني للمناطق الإدارية للمملكة وكذلك أسمائها إلى العربية.

نظم المعلومات الجغرافية

إخراج النتائج على هيئة جداول وخرائط

الجدارة:

القدرة على معرفة طريقة إخراج النتائج في هيئة جداول أو خرائط في بيئة برنامج ArcMap

الأهداف التفصيلية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يضيف العناصر الرئيسية للخريطة
٢- ينتج الخريطة
٣- يصدر الخريطة
٤- يصدر البيانات من جدول البيانات الوصفية
٥- يعد وعمل التقارير
٦- يعمل الرسوم البيانية

مستوى الأداء المطلوب

ينبغي أن لا يقل عن ٨٠٪ في إخراج النتائج

الوقت المتوقع للتدرب على هذه الوحدة

ثمان ساعات تدريبية

الوسائل المساعدة

١- التعليمات والتدريبات في هذه الوحدة
٢- جهاز حاسب آلي مع ملحقاته
٣- شبكة تعليمية أو جهاز عرض Data Show
٤- مكتب مع طاولة

متطلبات الجدارة

اجتياز مقرر (١٠١) حال تطبيقات الحاسب الآلي

إخراج النتائج على هيئة جداول وخرائط

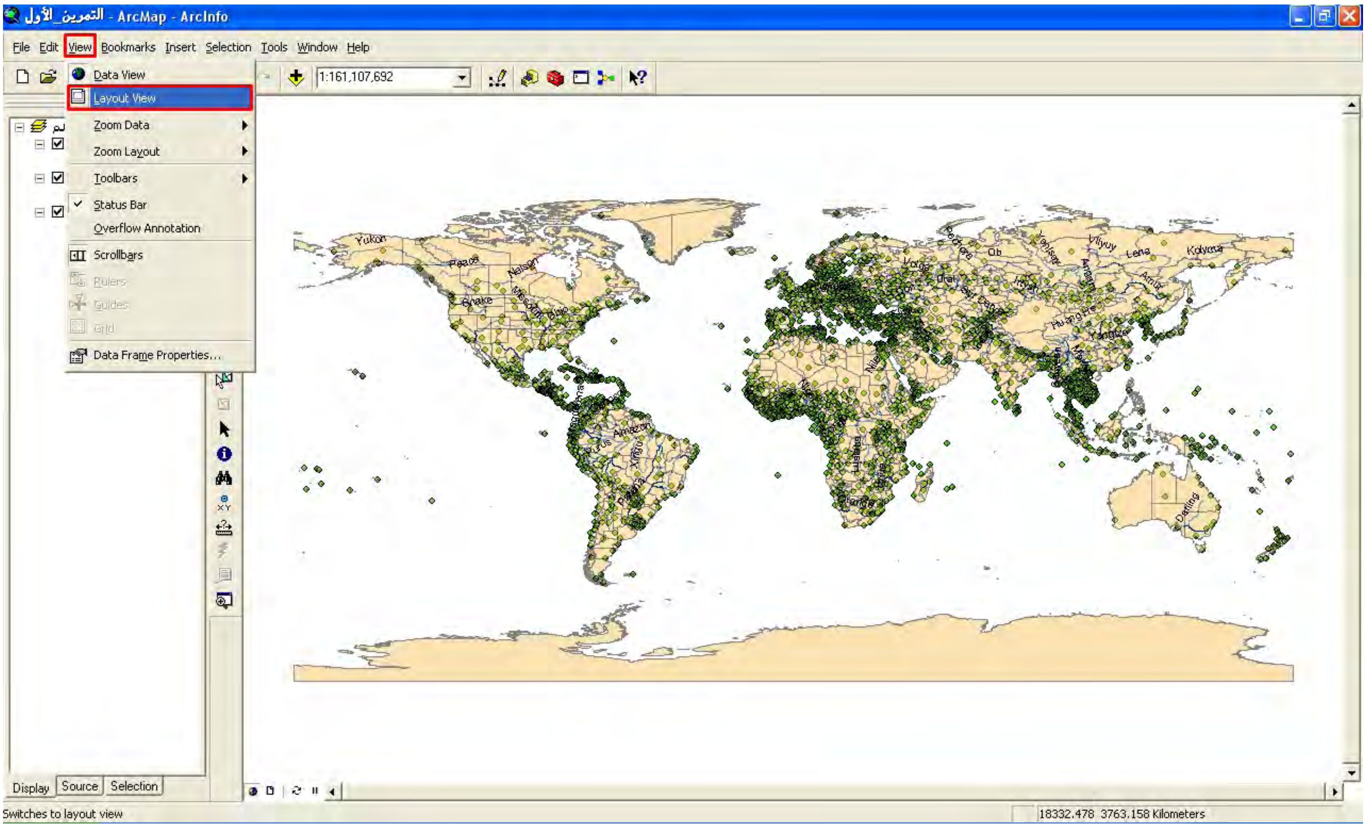
٤- ١ مقدمة

يقدم البرنامج ميزات إضافية تتعلق بإنتاج الخرائط والبيانات الرسومية والتقارير المجدولة. وفيما يلي سوف نتعرض لمقدمة بسيطة لاستخدام البرنامج في كيفية عمل الخرائط والبيانات الرسومية والتقارير وتصدير البيانات.

٤-٢ إنتاج الخرائط

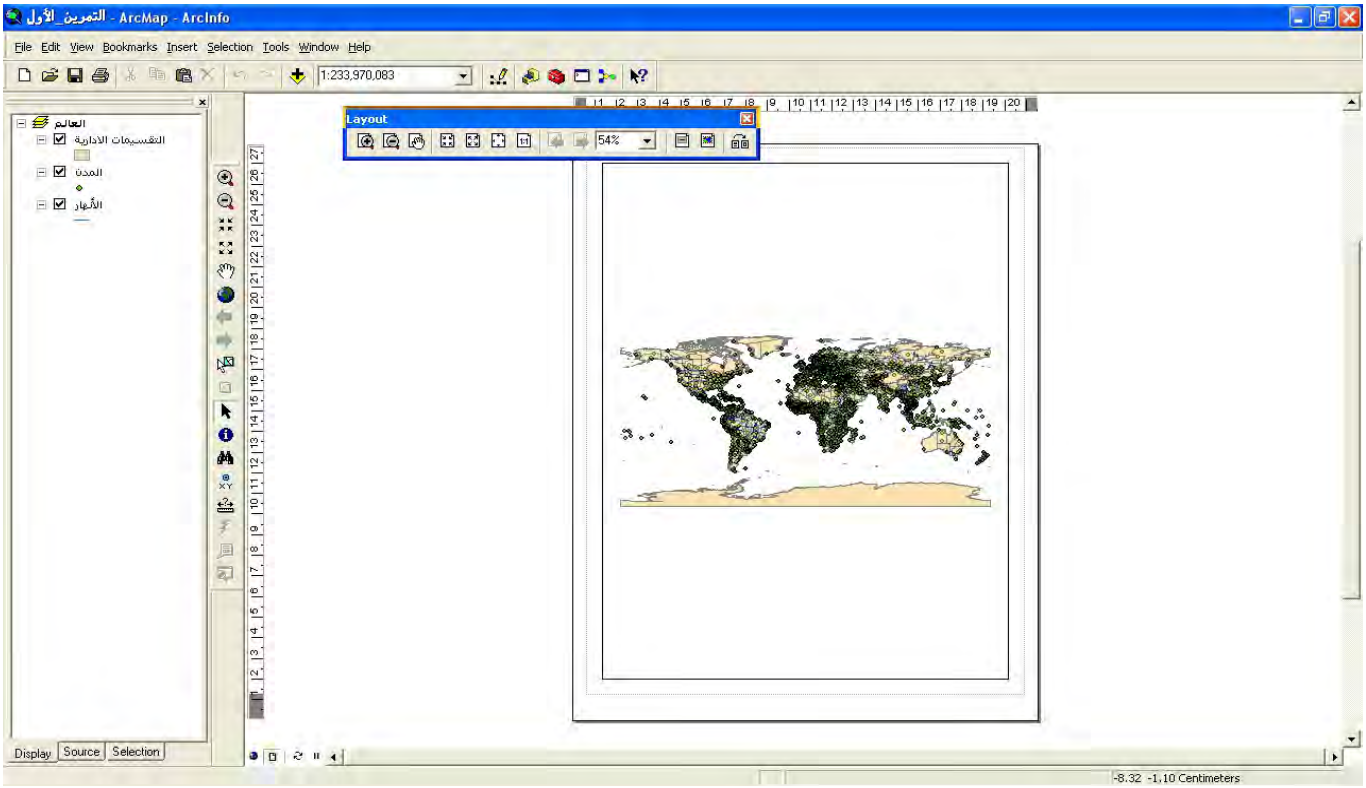
لعمل الخرائط بواسطة البرنامج اتبع الخطوات الآتية

١- للانتقال إلى طريقة عرض الخريطة اختر View > Layout View كما بالشكل (٤- ١)



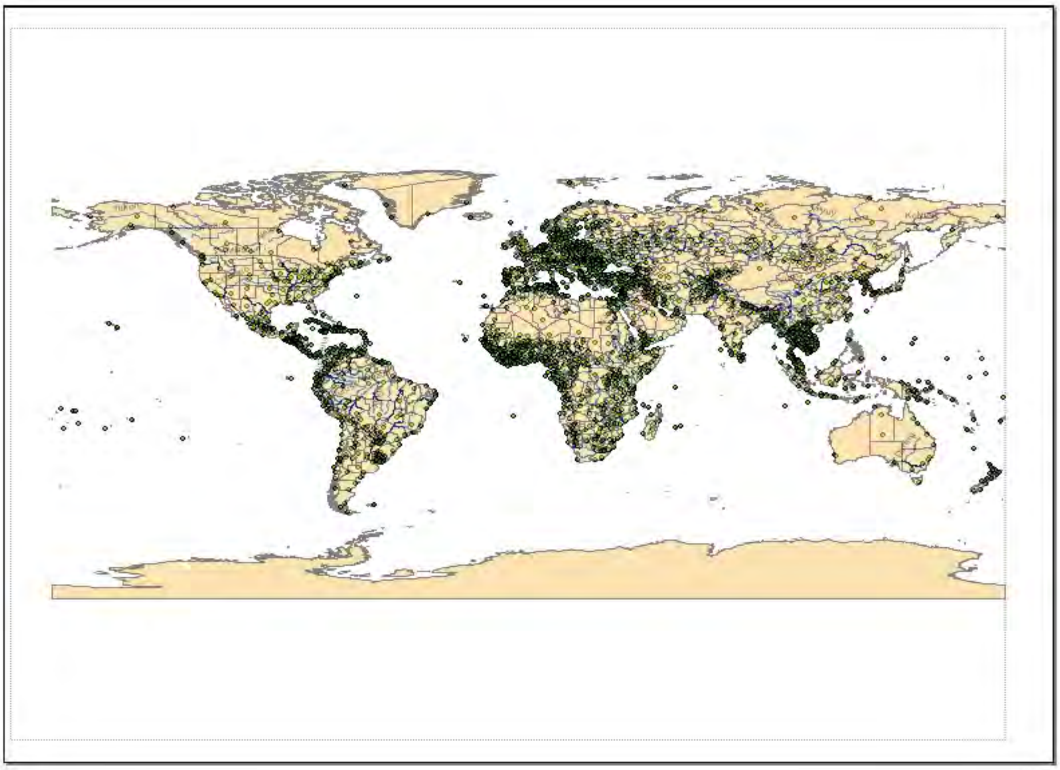
شكل ٤- ١: الانتقال لعرض الخريطة

٢- يظهر لك شريط أدوات Layout View إن لم يكن موجودا من قبل وتتحول ناحية العرض إلى إطار أشبه بالإطار المحيط عادة بالخرائط كما هو بالشكل (٤- ٢)



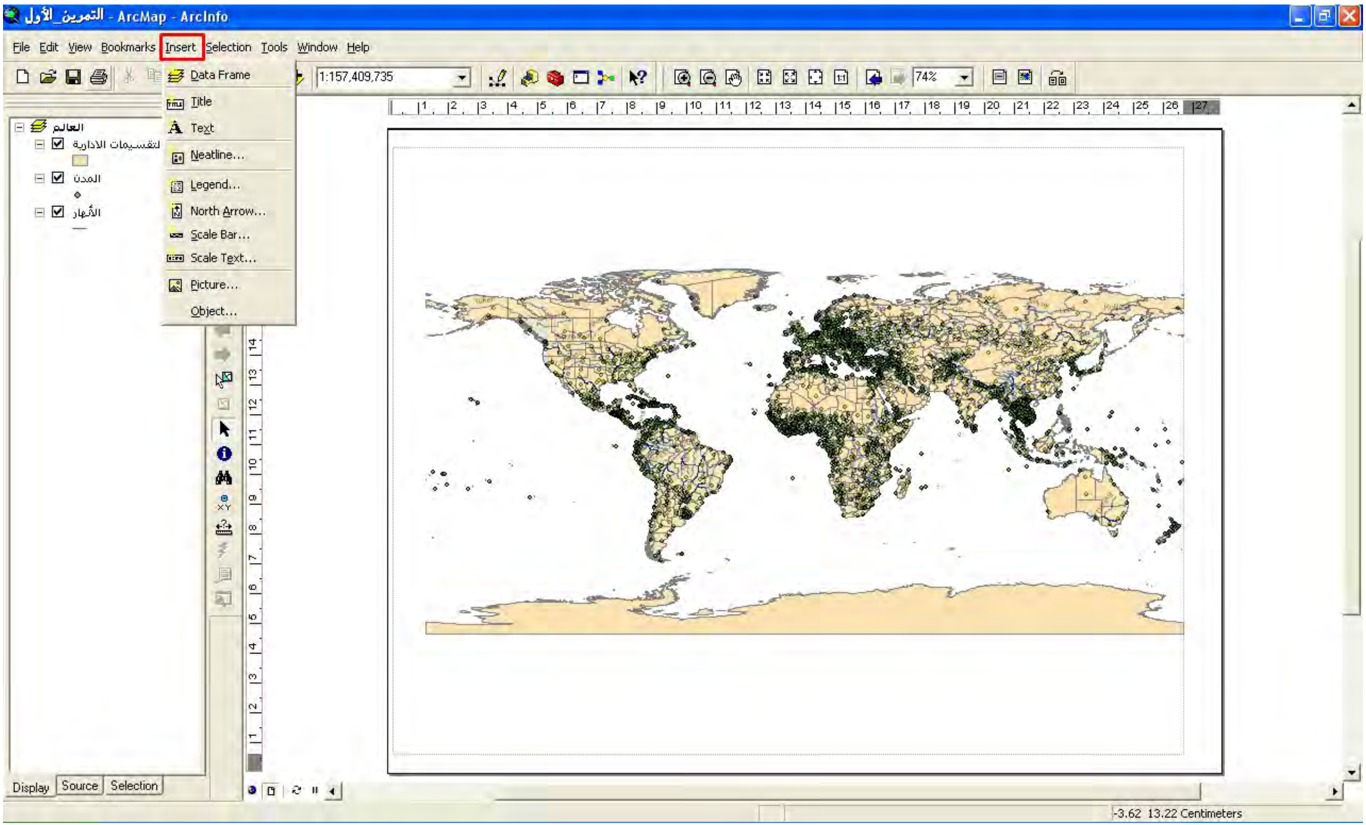
شكل ٤- ٢: إطار عرض الخريطة

٣- بالإمكان تغيير الصفحة من عمودية إلى أفقية كما هو في البرامج الأخرى وذلك عن طريق



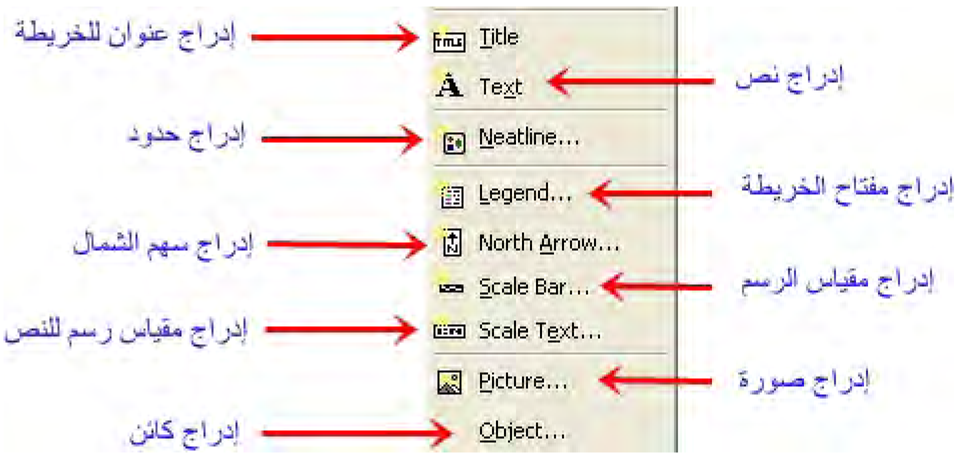
شكل ٤- ٣: الوضع الأفقي للخريطة

٤- أنت تعلم من خلال دراستك لتخصص المساحة أن الخريطة لا يمكن أن تبقى بهذا الشكل فهو وضع غير مقبول بالنسبة لنا وذلك أن الخريطة لابد أن تحتوي على عناصر خاصة بها وذلك ما ستقوم بإدراجه وذلك قم بالنقر على الأمر Insert في قائمة الأوامر المنسدلة في أعلى نافذة البرنامج (شكل ٤- ٤)



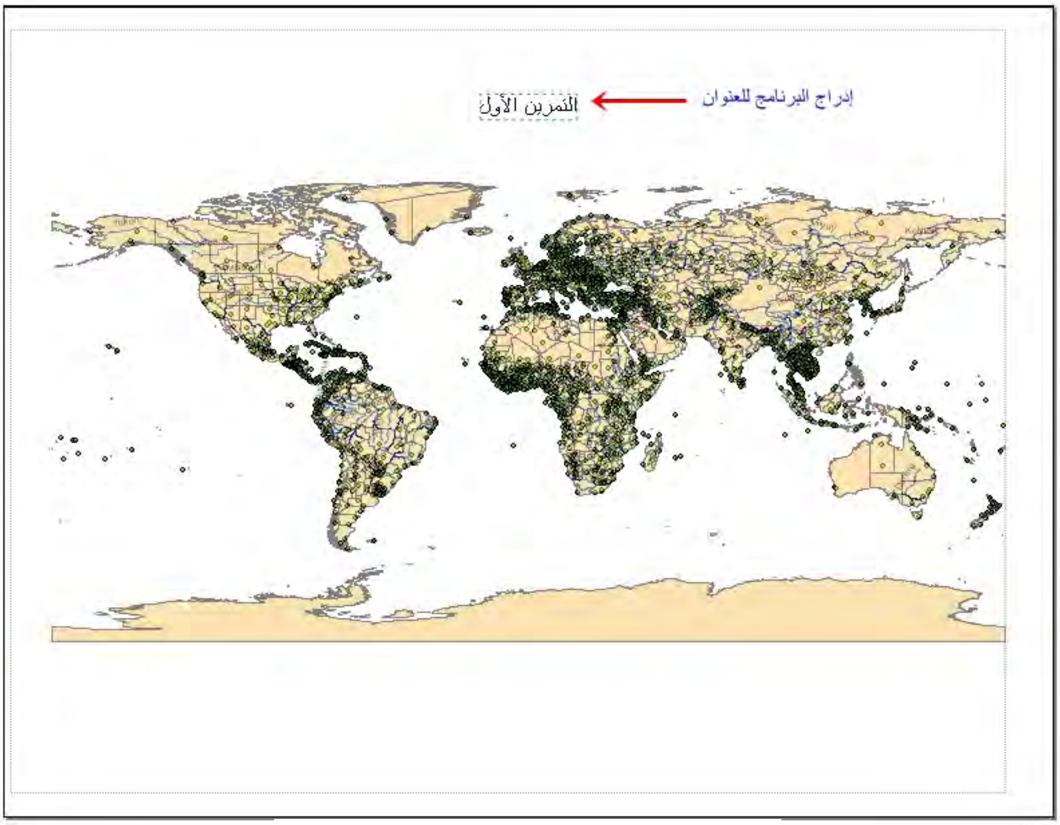
شكل ٤- ٤: أمر الإدراج

٥- تظهر قائمة مختصرة بما يمكن إدراجه وهي كما بالشكل (٤- ٥)



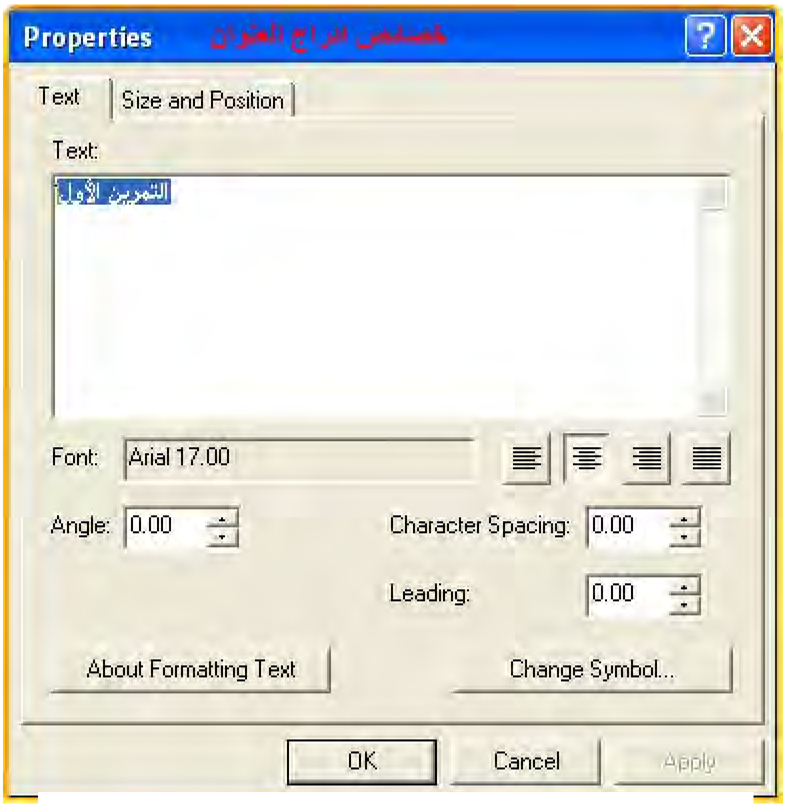
شكل ٤- ٥: مجموعة عناصر يمكن إدراجها على الخريطة

٦- اختر Title وذلك من أجل إدراج عنوان للخريطة سوف يظهر لك العنوان المقترح باسم الملف كما يبدو بشكل (٤- ٦)



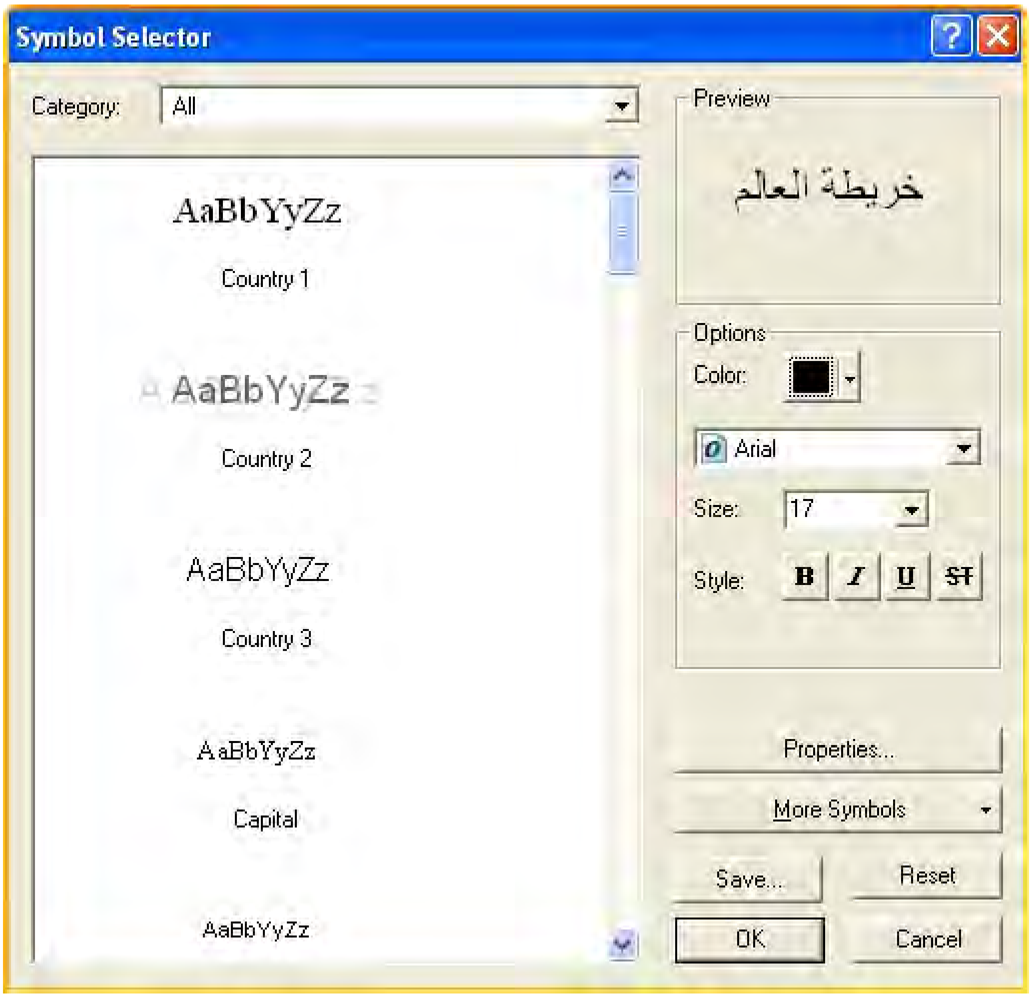
شكل ٤- ٦: إدراج عنوان الخريطة

٧- انقر على العنوان نقرا مزدوجا لتظهر لك نافذة حوار الخصائص Properties للتحكم بالعنوان المدرج (شكل ٤- ٧). غير العنوان في المستطيل تحت Text إلى عنوان تراه مناسبا أو احتفظ به كما هو.



شكل ٤- ٧: نافذة حوار خصائص عنوان الخريطة

٨- بالإمكان النقر على Change Symbol في أسفل نافذة الحوار لتظهر نافذة اختيار الرمز Symbol Selector والتي تتيح خصائص إضافية للتحكم بالخط وطريقة الكتابة إلى غير ذلك كما يبدو في شكل (٤- ٨)



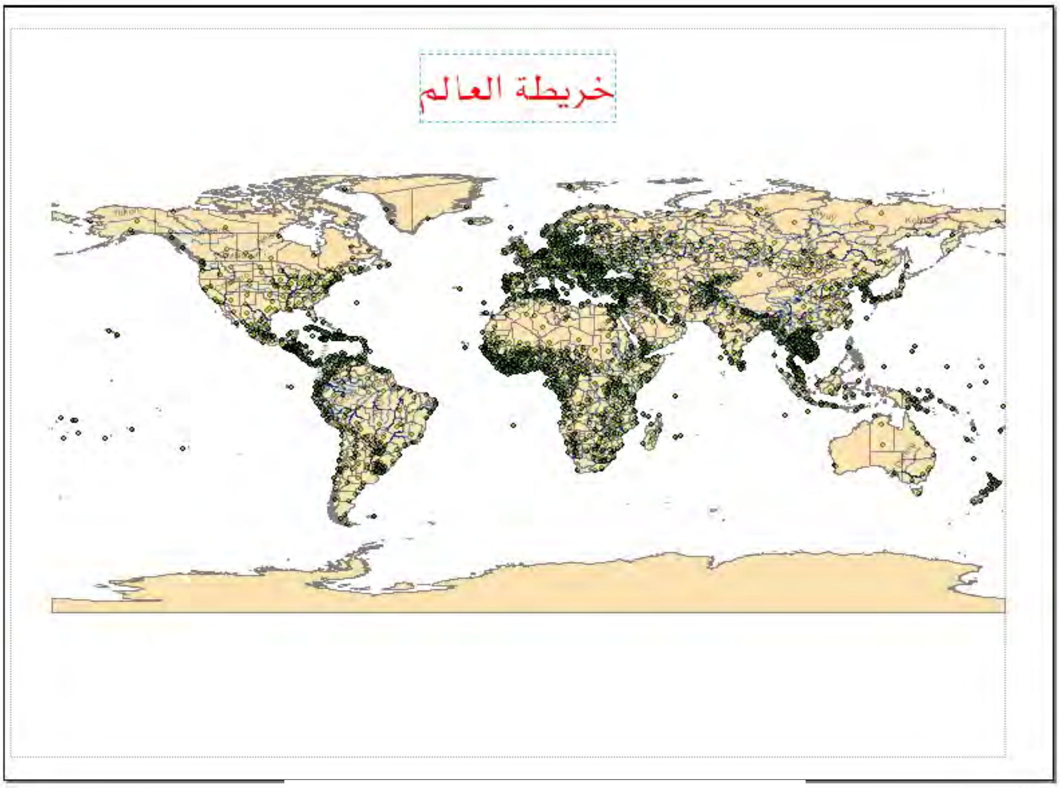
شكل ٤- ٨: اختيار هيئة كتابة العنوان

٩- ومن داخل نافذة حوار Symbol selector انقر أيقونة الخصائص Properties لتظهر لك نافذة تحرير العنوان تمنحك خصائص إضافية للتحكم في طريقة كتابة العنوان (شكل ٤- ٩)



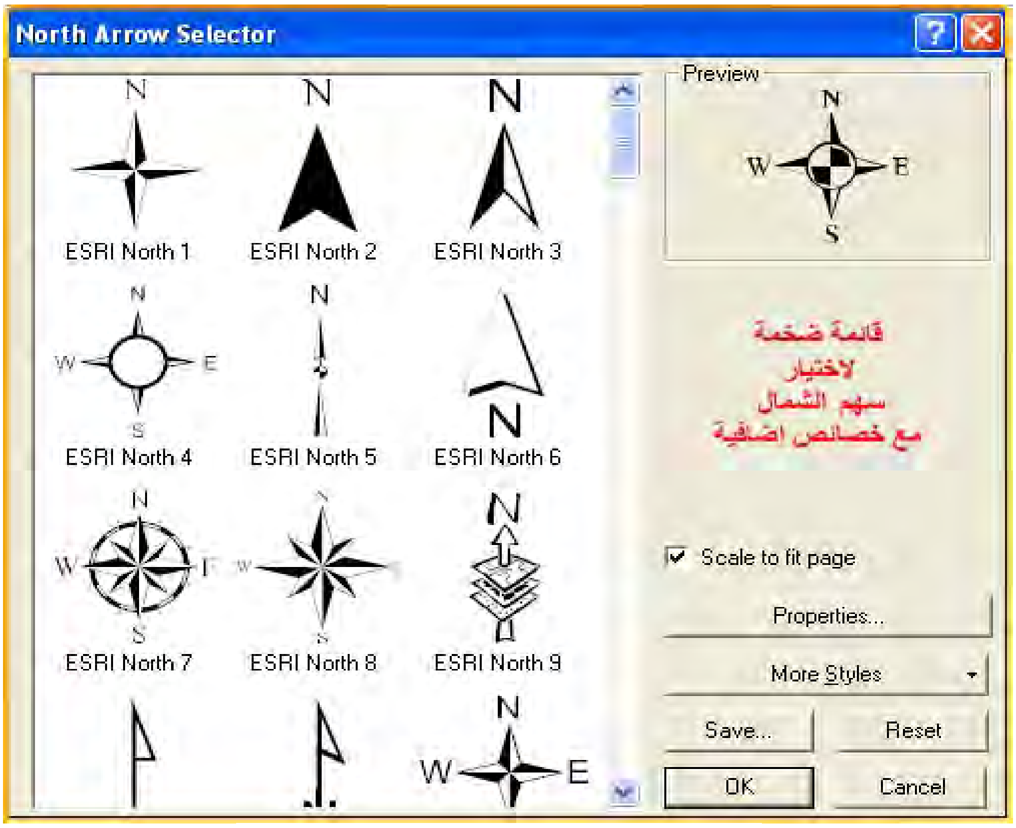
شكل ٤- ٩: نافذة حوار تحرير العنوان

١٠- اختر ما تراه مناسبا من نوافذ الحوار السابقة واجعل العنوان في الوسط وبحجم وخط مناسبين شكل (٤- ١٠)



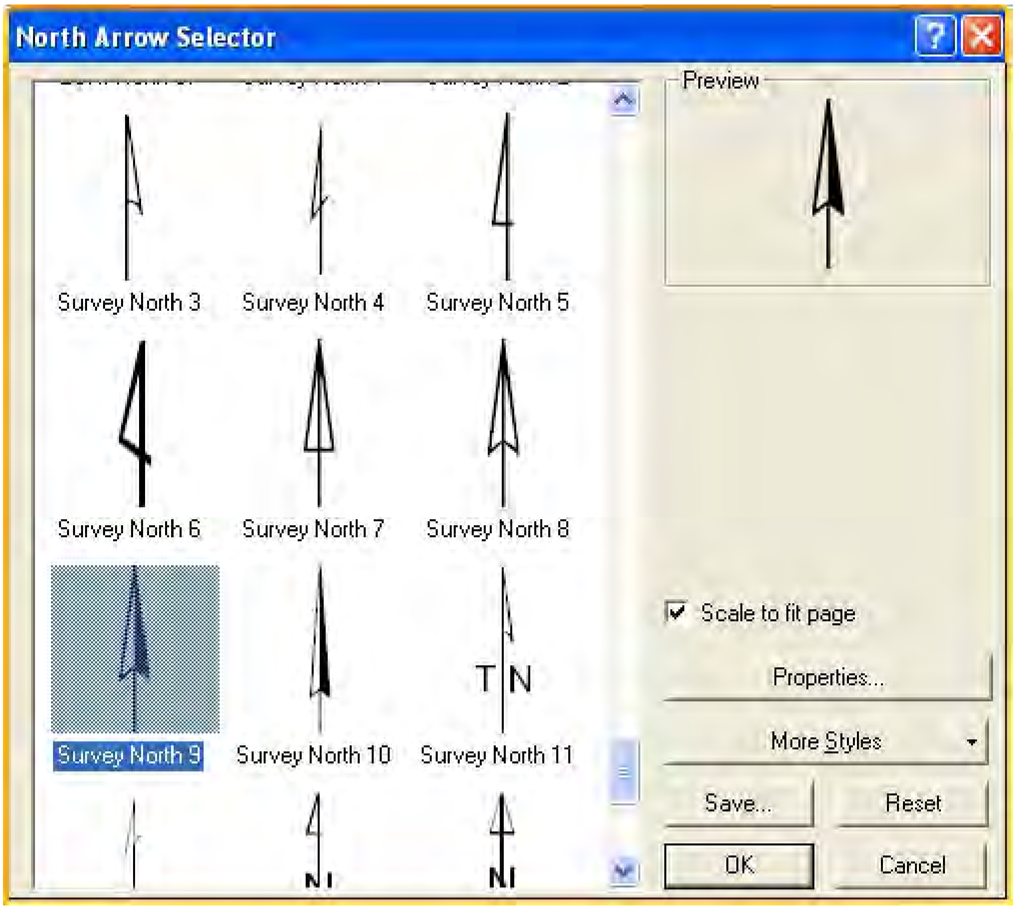
شكل ٤- ١٠: العنوان بعد إدراجه

١١- ولإدراج سهم الشمال North Arrow اختره من قائمة الإدراج Insert



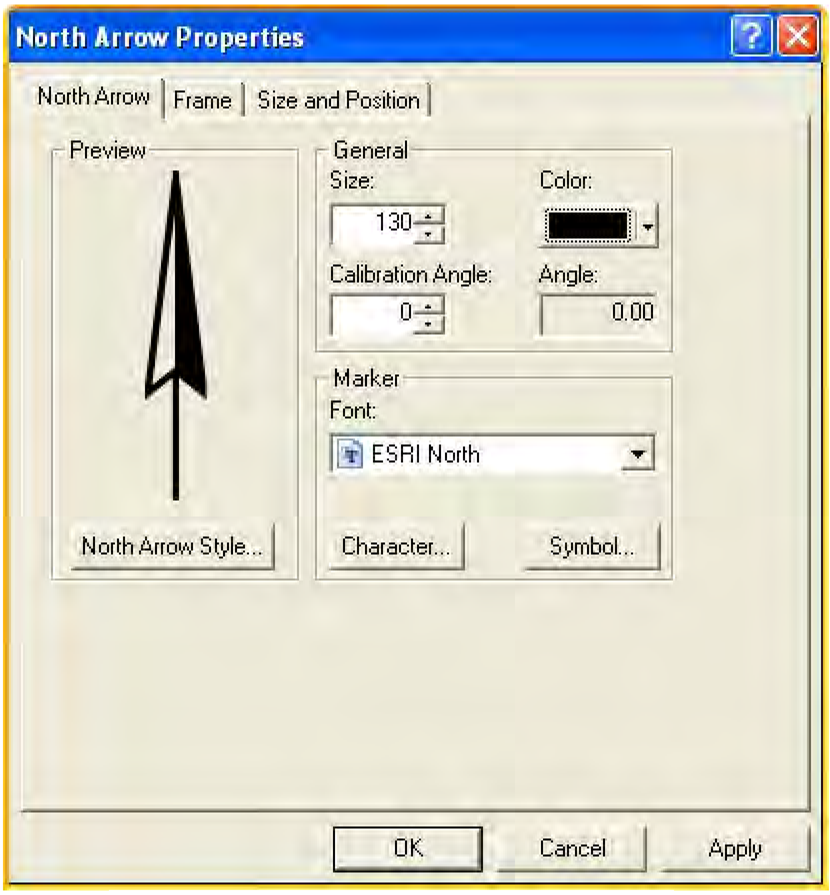
شكل ٤- ١١: اختيار سهم الشمال

١٢- اختر الرمز المناسب لك ويفضل أن يتناسب مع غرض مشروعك في حالتنا اخترنا النوع كما بالشكل (٤- ١٢)



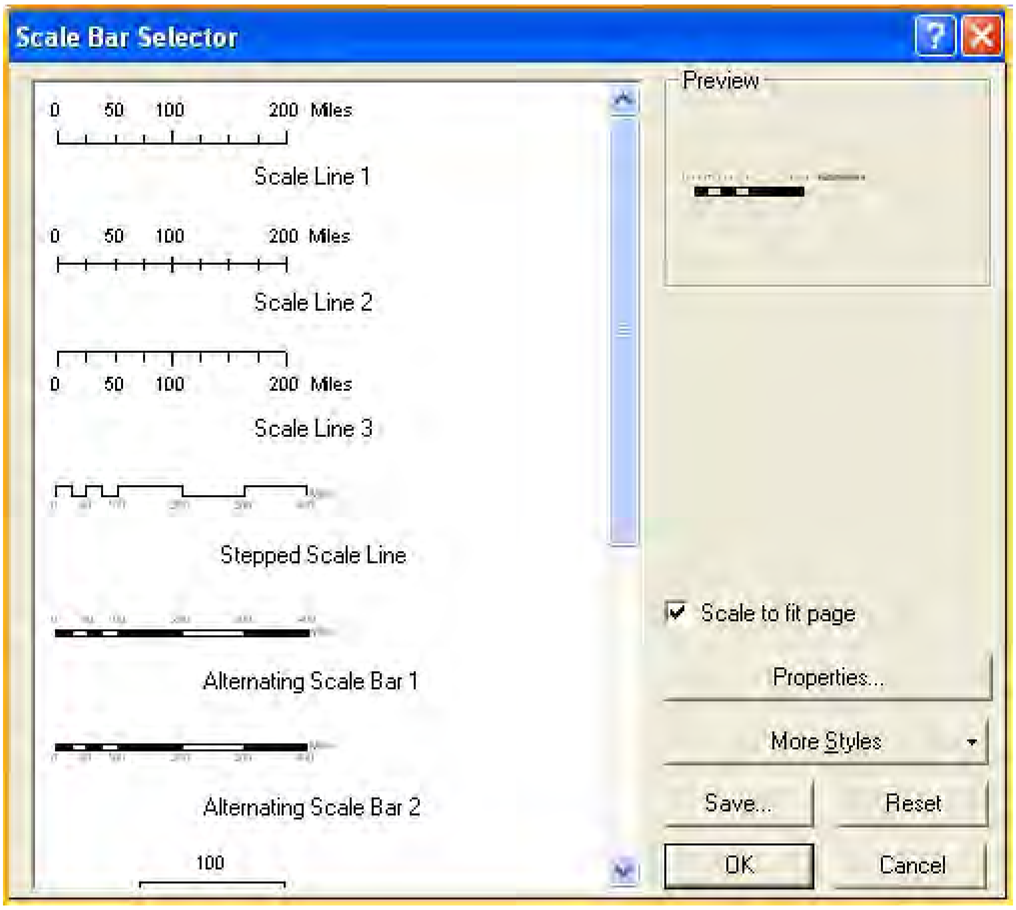
شكل ٤- ١٢: نافذة حوار اختيار سهم الشمال

١٣- انقر على الخصائص Properties لتظهر لك نافذة حوار خصائص سهم الشمال North Arrow Properties (شكل ٤- ١٣) حدد منها ما تراه مناسبا ثم انقر بالموافقة ليتم إدراج سهم الشمال بالخريطة.



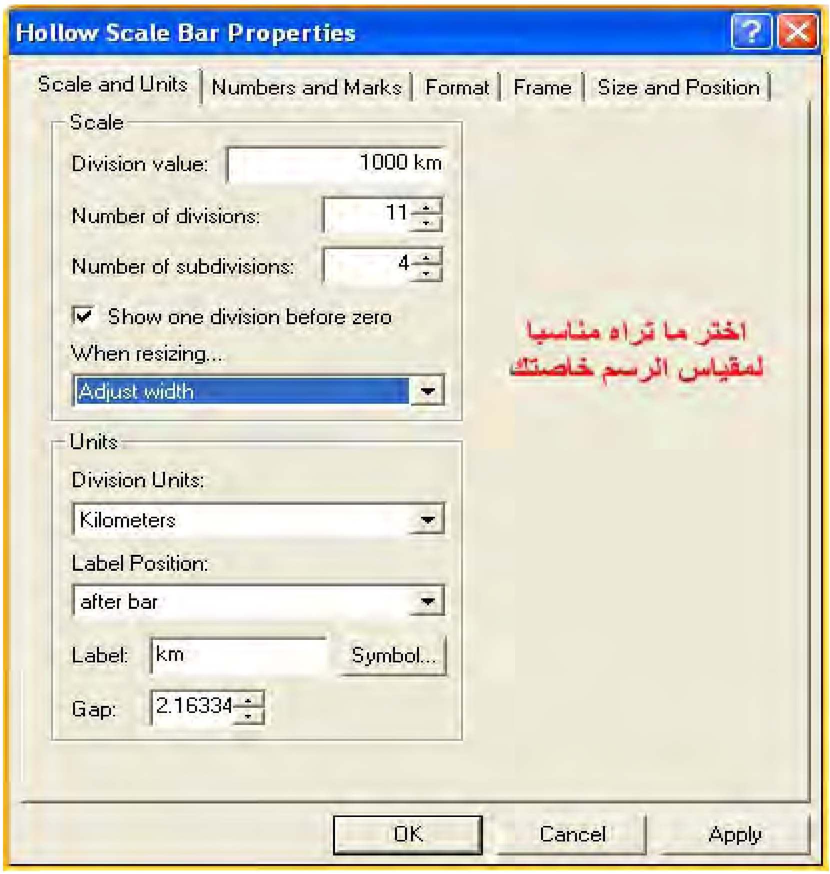
شكل ٤- ١٣: خصائص سهم الشمال

١٤- ولإدراج مقياس الرسم يتم اختيار Scale Bar من قائمة Insert لتظهر نافذة حوار اختيار مقياس الرسم Scale Bar Selector (شكل ٤- ١٤) قم باستعراض الأنواع الموجودة واختر ما تراه مناسبا.



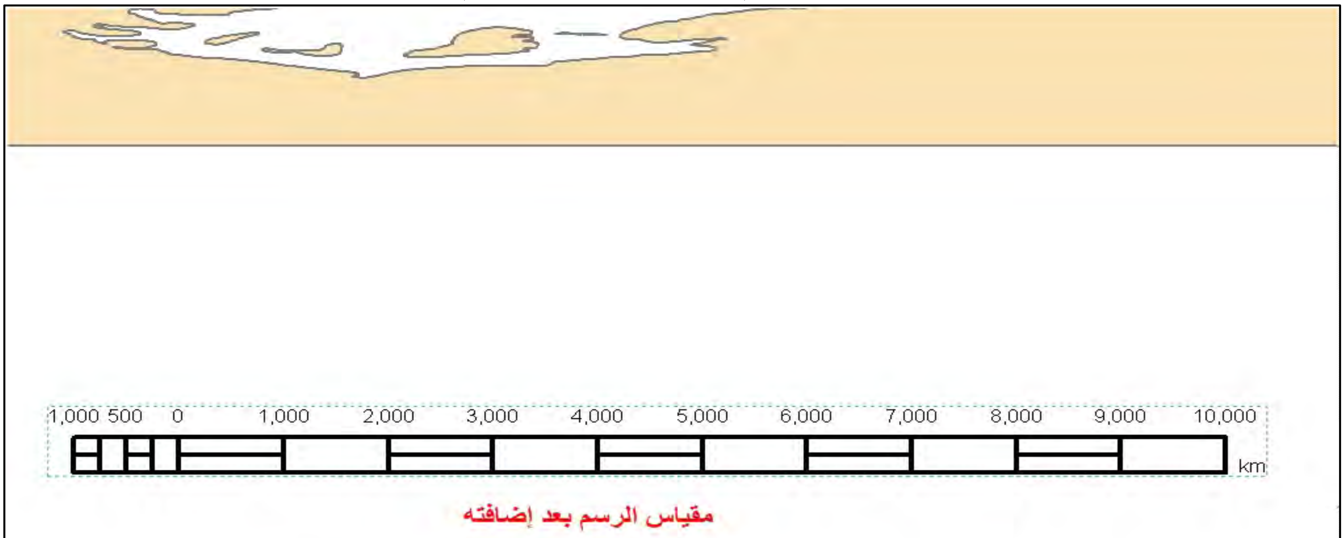
٤- ١٤: نافذة حوار اختيار مقياس الرسم

١٥- في نافذة الحوار السابقة انقر على أيقونة الخصائص Properties على يمين نافذة الحوار لتظهر نافذة حوار خصائص مقياس الرسم الذي اخترته Scale Bar Properties شكل (٤- ١٥). حدد الخيارات التي تناسبك (تذكر ما كنت تفعل في حقيبة الرسم المساحي) أو طابق ما لديك مع ما تشاهد في الشكل.



شكل ٤- ١٥: نافذة حوار التحكم في مقياس الرسم

١٦- اختر الموافقة في نوافذ الحوار حتى تتم إضافة مقياس الرسم للخريطة (شكل ٤-١٦)



شكل ٤-١٦: مقياس الرسم وقد أضيف

١٧- من قائمة الإدراج Insert اختر مفتاح الخريطة Legend ليظهر معالج أو مرشد إدراج مفتاح الخريطة Legend Wizard (شكل ٤-١٧). من قائمة Map Layers اختر الطبقة التي تريد إضافتها للخريطة (في حالتنا اختر جميع الطبقات) واختر طريقة ترتيبها ثم حدد في كم عمود تريد ظهورها ثم انقر التالي Next في أسفل نافذة الحوار.



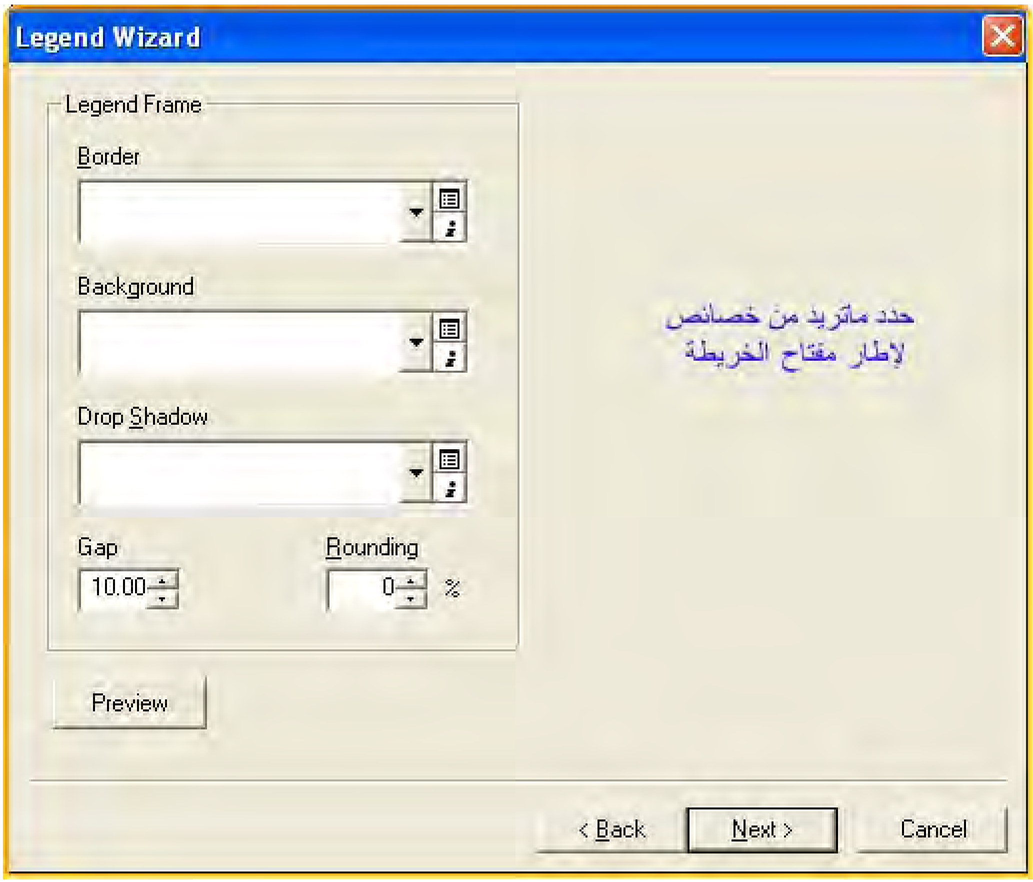
شكل ٤-١٧: معالج إدراج مفتاح الخريطة

١٨- اكتب عنواناً لمفتاح الخريطة (شكل ٤- ١٨) وتحكم بخصائصه بما تراه مناسبا ثم انقر Next



شكل ٤- ١٨: خصائص عنوان مفتاح الخريطة

١٩- في مستطيل إطار مفتاح الخريطة Legend Frame (شكل ٤- ١٩) حدد ما إذا كنت تريد خصائص إضافية للإطار كالحدود مثلا ثم انقر Next



شكل ٤- ١٩: خصائص إطار مفتاح الخريطة

٢٠- مفتاح الخريطة يعطي شرحا للرموز التي تظهر على الخريطة بأشكالها وألوانها لذا يتيح لك البرنامج التحكم في شكل رمز العناصر التي على هيئة خطوط أو مساحات وفي بياناتنا لدينا الأنهار التي على هيئة خطية والتقسيمات الإدارية التي على شكل مساحة. اختر ما تراه مناسبا لهما (شكل ٤- ٢٠) ثم انقر Next



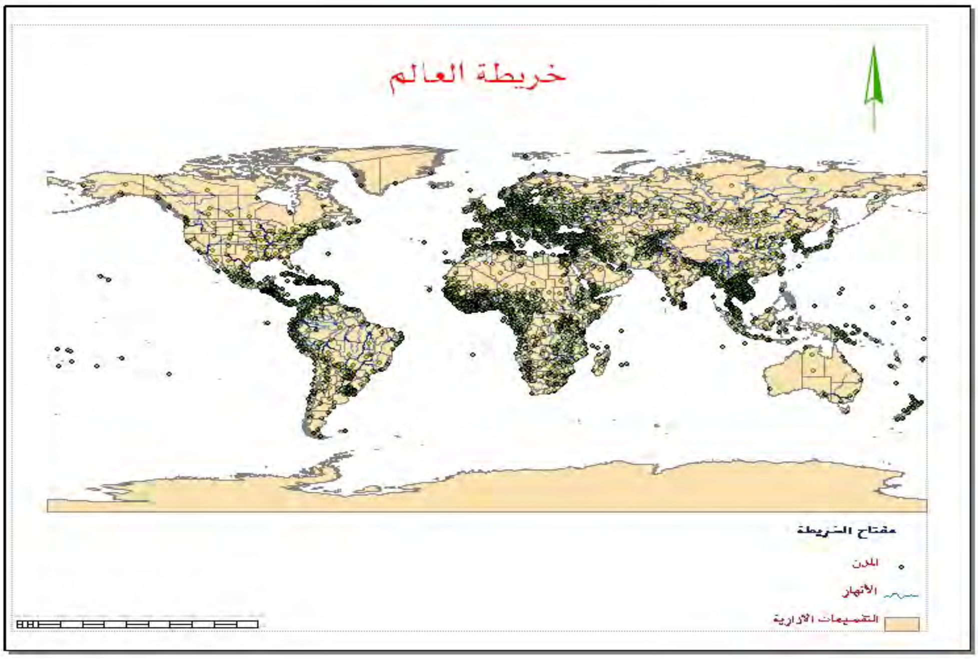
شكل ٤- ٢٠: التحكم في العناصر الخطية والمساحية

٢١- آخر خطوة في عملية إدراج مفتاح الخريطة هي ضبط المسافات بين عناصر مفتاح الخريطة (شكل ٤- ٢١). انقر بعد ذلك أمر الانتهاء Finish



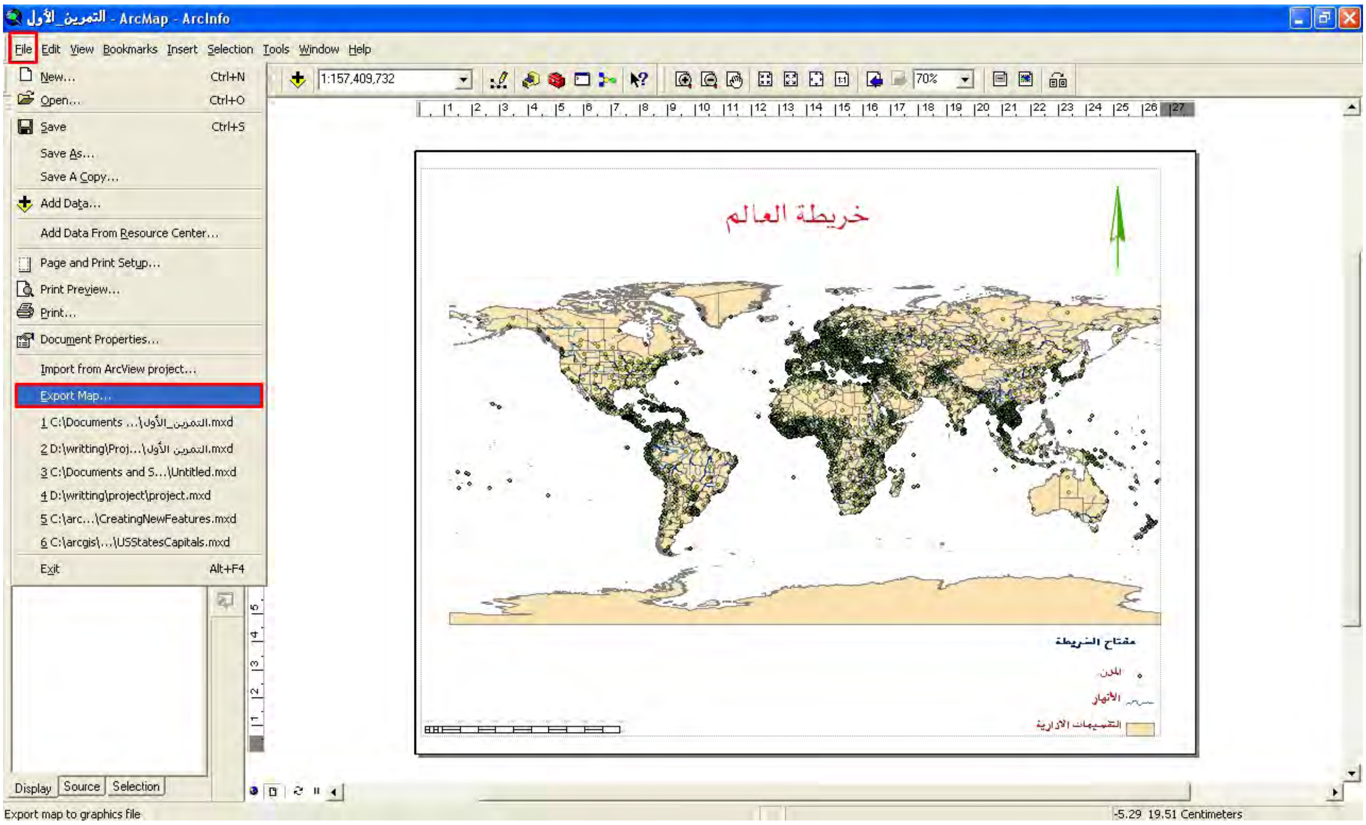
شكل ٤- ٢١: التحكم في المسافات الفاصلة بين أجزاء مفتاح الخريطة

٢٢- سوف تظهر لك الخريطة بعد ذلك بالأجزاء والمميزات التي فضلتها من قبل (شكل ٤- ٢٢). وما زال بإمكانك التحكم في العناصر التي أضفتها وتغيير مكانها أو إعادة ضبط خصائصها وذلك باختيار الأمر Select Element ثم تحديد العنصر الذى تريد.



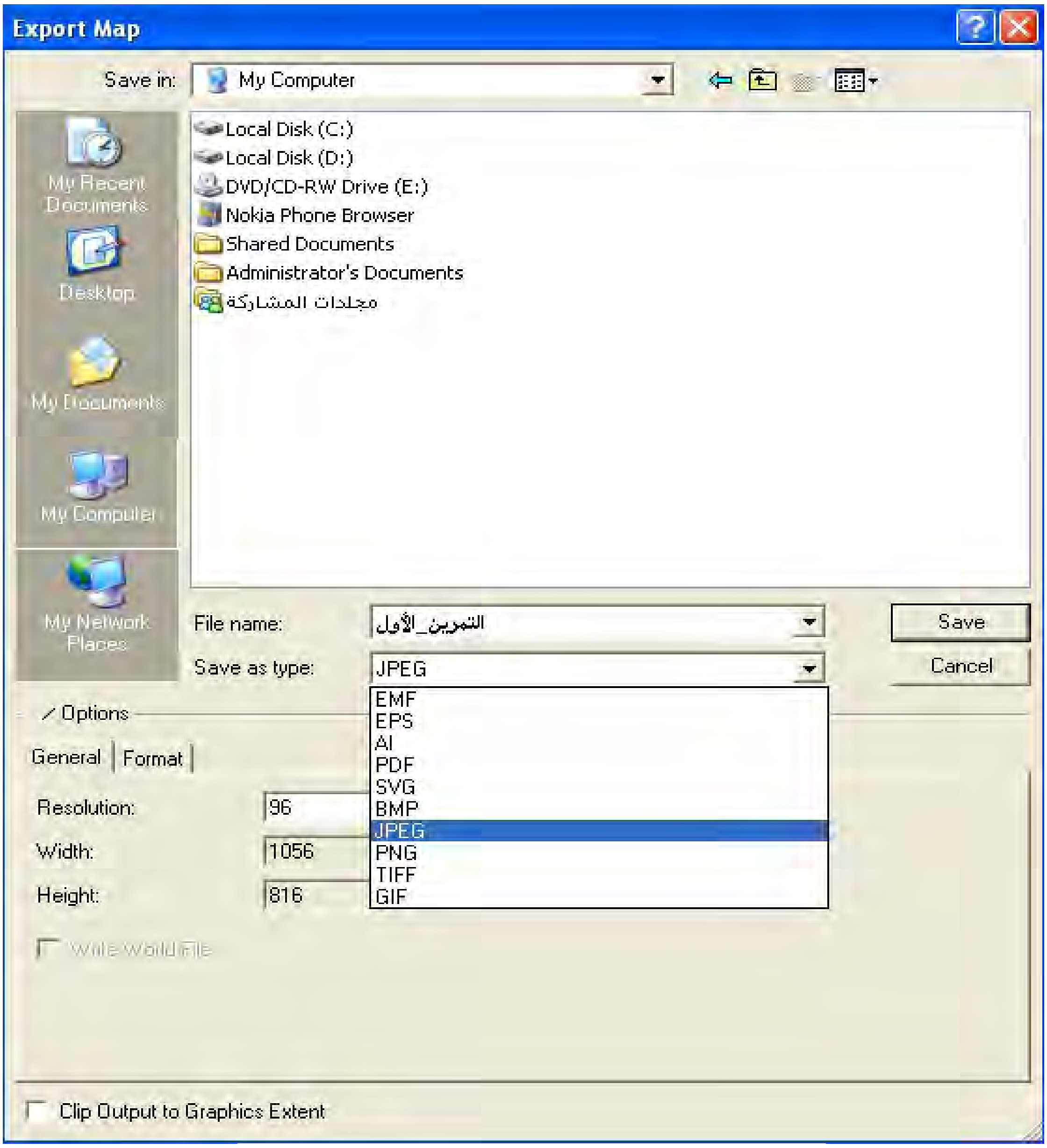
شكل ٤- ٢٢: الخريطة بعد إدراج بعض

٢٣- يحدث أحيانا أن نريد طباعة الخريطة أو تصديرها في هيئة أخرى كصورة مثلا لاستخدامها لاحقا في أغراض مختلفة. فللطباعة كأغلب البرامج اختر الأمر File > Print من قائمة الأوامر. ولتصدير الخريطة في هيئة أخرى اختر الأمر File > Export Map (شكل ٤- ٢٣)



شكل ٤- ٢٣: أمر تصدير الخريطة

٢٤- حدد نوع ومكان واسم الملف في نافذة حوار تصدير الخريطة Export Map (شكل ٤- ٢٤) ثم انقر أمر الحفظ Save



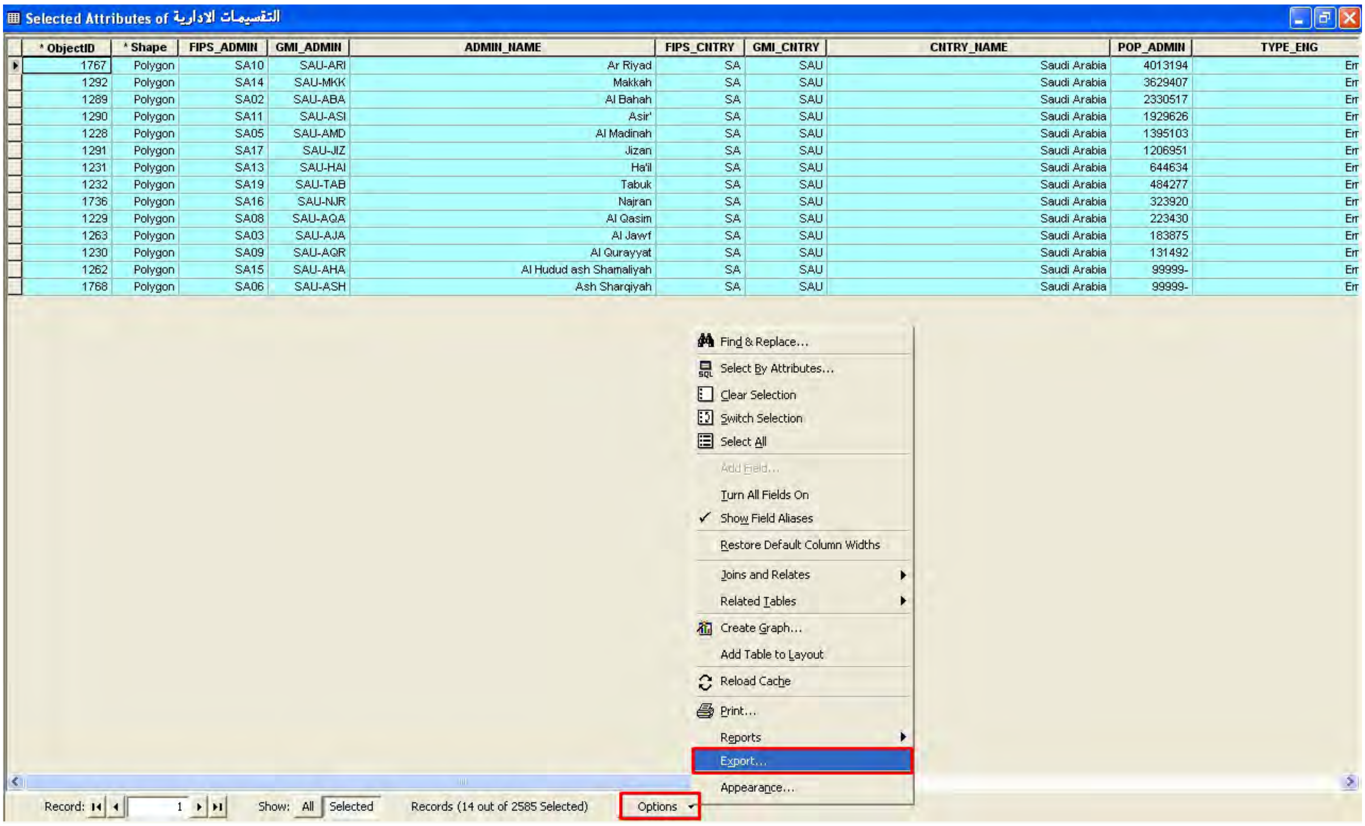
شكل ٤- ٢٤: نافذة حوار تصدير الخريطة

٤-٣ تصدير معلومات جداول البيانات الوصفية

من الميزات التي يتحلى بها البرنامج هي إمكانية تصدير جداول البيانات الوصفية أو جزء منها لاستخدامها في برامج أخرى أو غير ذلك. ولتصدير جدول البيانات الوصفية الخاص بالمناطق الإدارية للملكة العربية السعودية مثلا اتبع الآتي

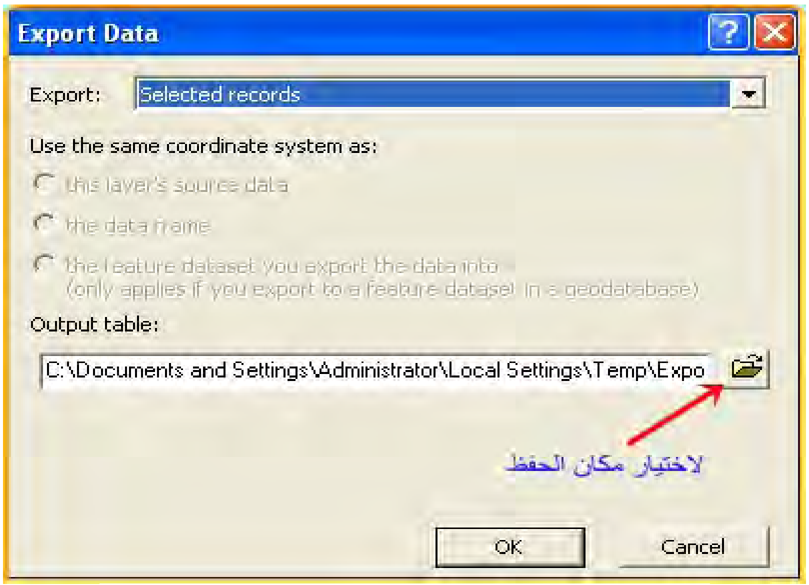
١- حدد المعلومات الوصفية للمناطق الإدارية للملكة العربية السعودية من طبقة التقسيمات الإدارية واجعلها هي المعروضة فقط في الجدول.

٢- انقر على أيقونة الخيارات Options في أسفل الجدول ثم اختر الأمر تصدير Export من القائمة المنبثقة (شكل ٤- ٢٥).



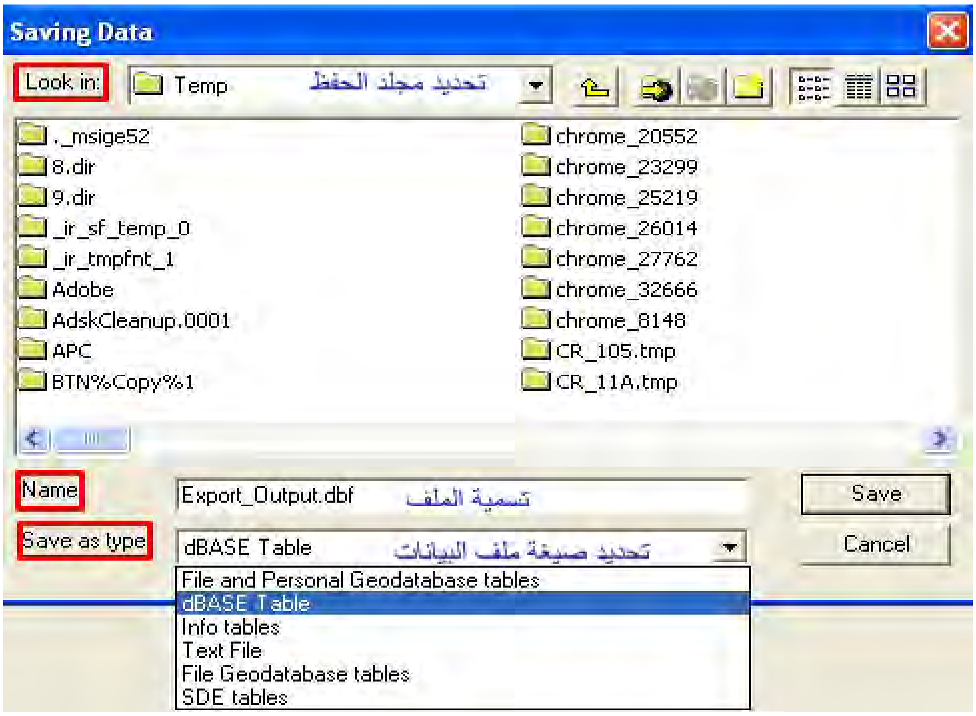
شكل ٤- ٢٥ : أمر التصدير للبيانات الوصفية

٣- في نافذة حوار تصدير البيانات Export Data (شكل ٤- ٢٦) تأكد من أن الاختيار مقابل Export هو Selected records لأننا نريد تصدير ما اخترناه من بيانات فقط. ثم انقر علامة المجلد المفتوح على يمين مستطيل تحديد المكان



شكل ٤- ٢٦: نافذة حوار تصدير البيانات

٤- حدد مكان واسم ونوع الملف للبيانات التي تريد تصديرها في نافذة حوار حفظ البيانات Saving Data (شكل ٤- ٢٧) ثم انقر Save ثم Ok



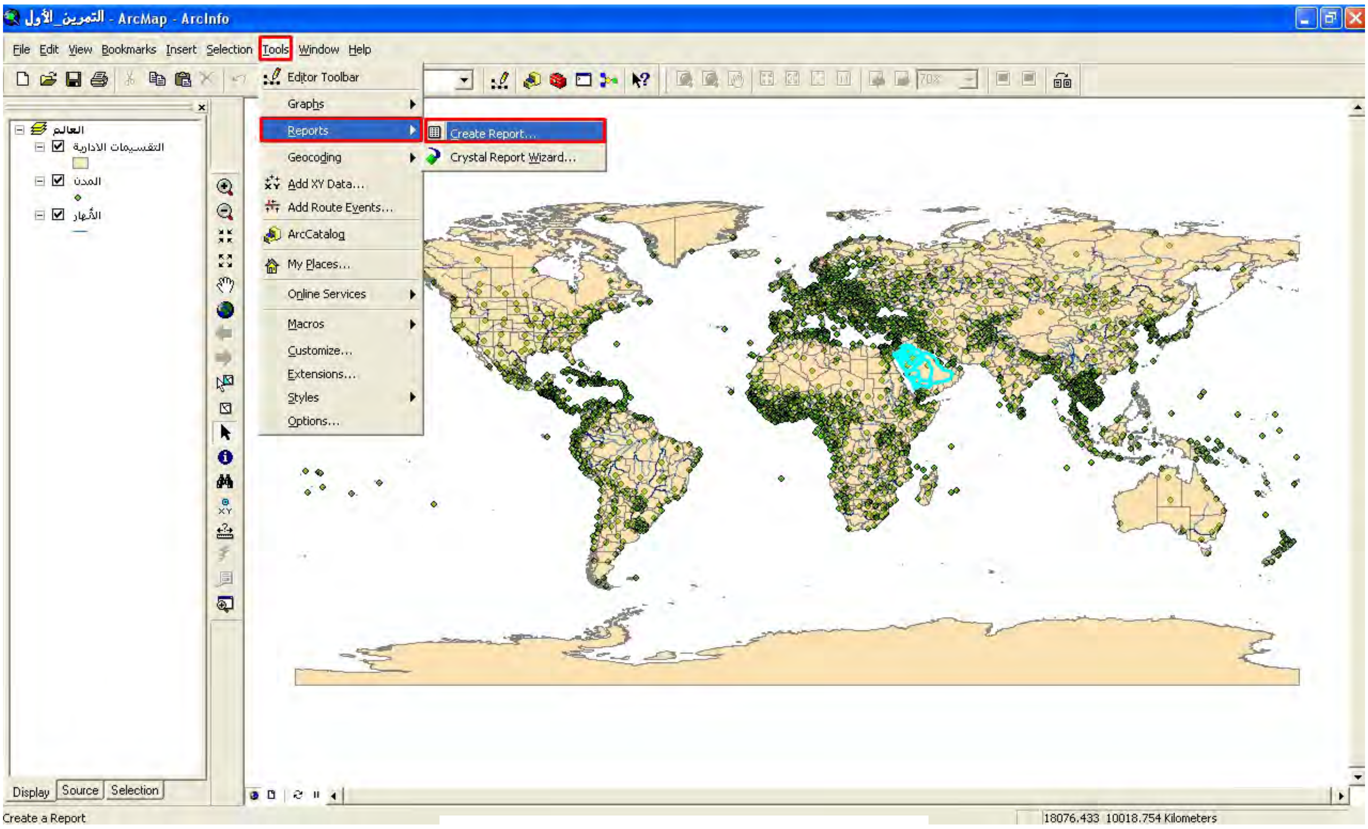
شكل ٤- ٢٧: نافذة حوار حفظ البيانات

٤-٤ إنشاء التقارير

سوف ننشئ تقريرا يتضمن المناطق الإدارية للمملكة العربية السعودية ومساحاتها مرتبة من الأكبر إلى الأصغر وكذلك عدد السكان لكل منطقة لذلك ينبغي عليك تحديدها كما تعلمت ذلك سابقا.

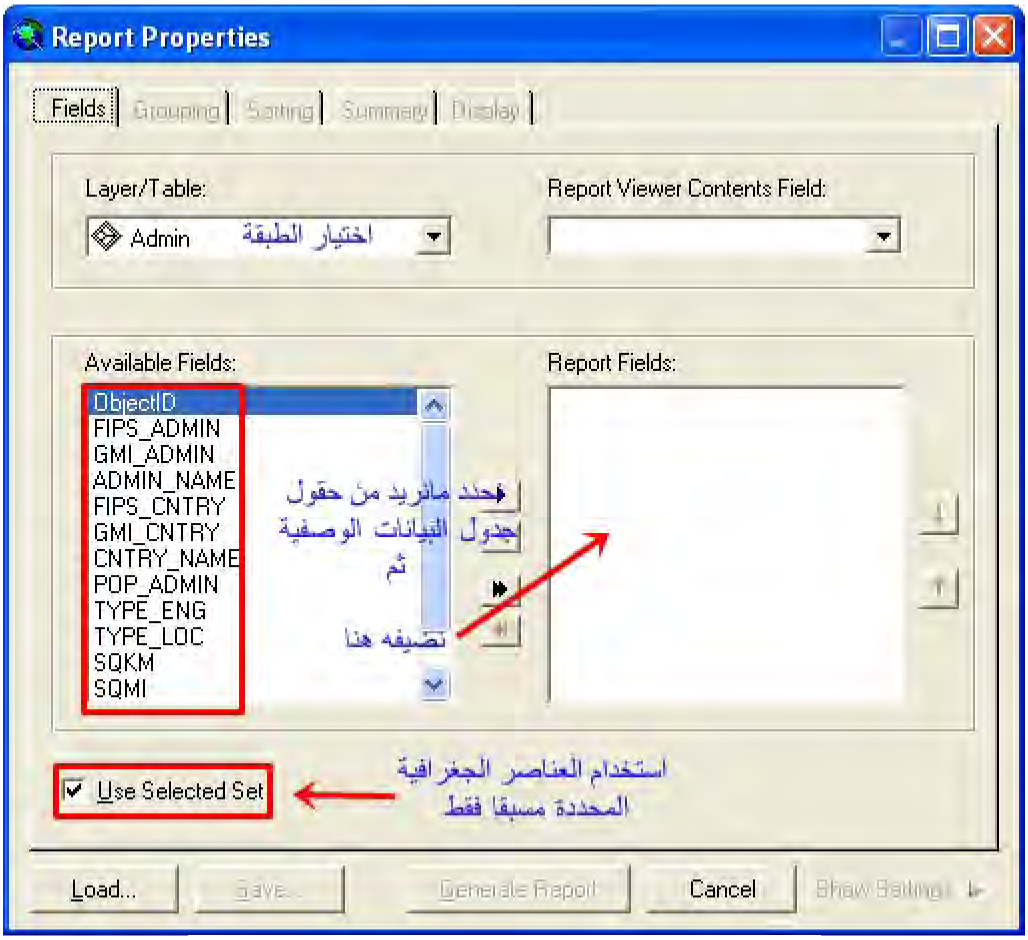
لإنشاء التقارير (تأكد من وجود الخاصية لديك) اتبع الخطوات الآتية

١- اختر Tools > Reports > Create Report كما هو بالشكل (٤- ٢٨)



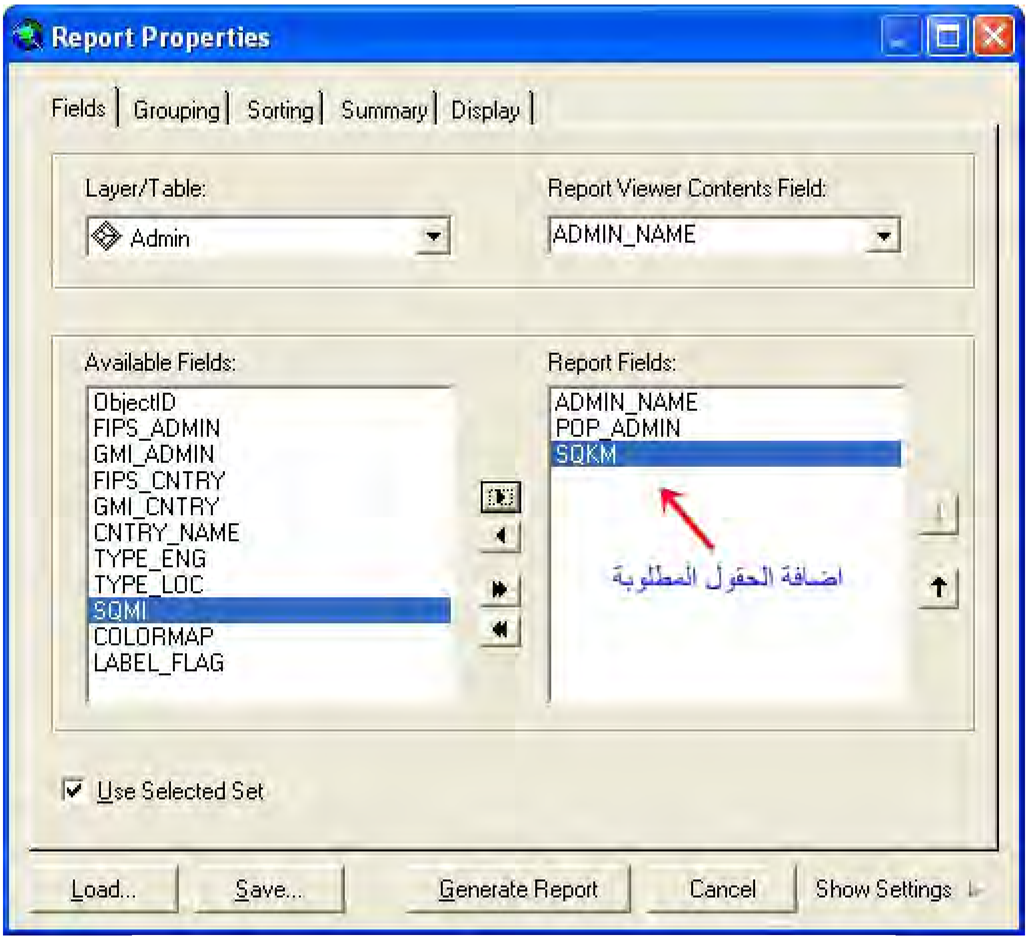
شكل ٤- ٢٨: أمر إنشاء التقرير

٢- لتظهر نافذة حوار خصائص التقرير Report Properties (شكل ٤- ٢٩). لاحظ أن أيقونة الحقول Fields هي النشطة وسوف تنشط البقية بعد اختيار الحقول التي نريد عمل تقرير لها. تأكد من اختيارك الطبقة المناسبة في المستطيل تحت الطبقة/الجدول Layer/Table وتأكد من أن هناك علامة √ في المربع على يسار Use Selected Set في أسفل نافذة الحوار.



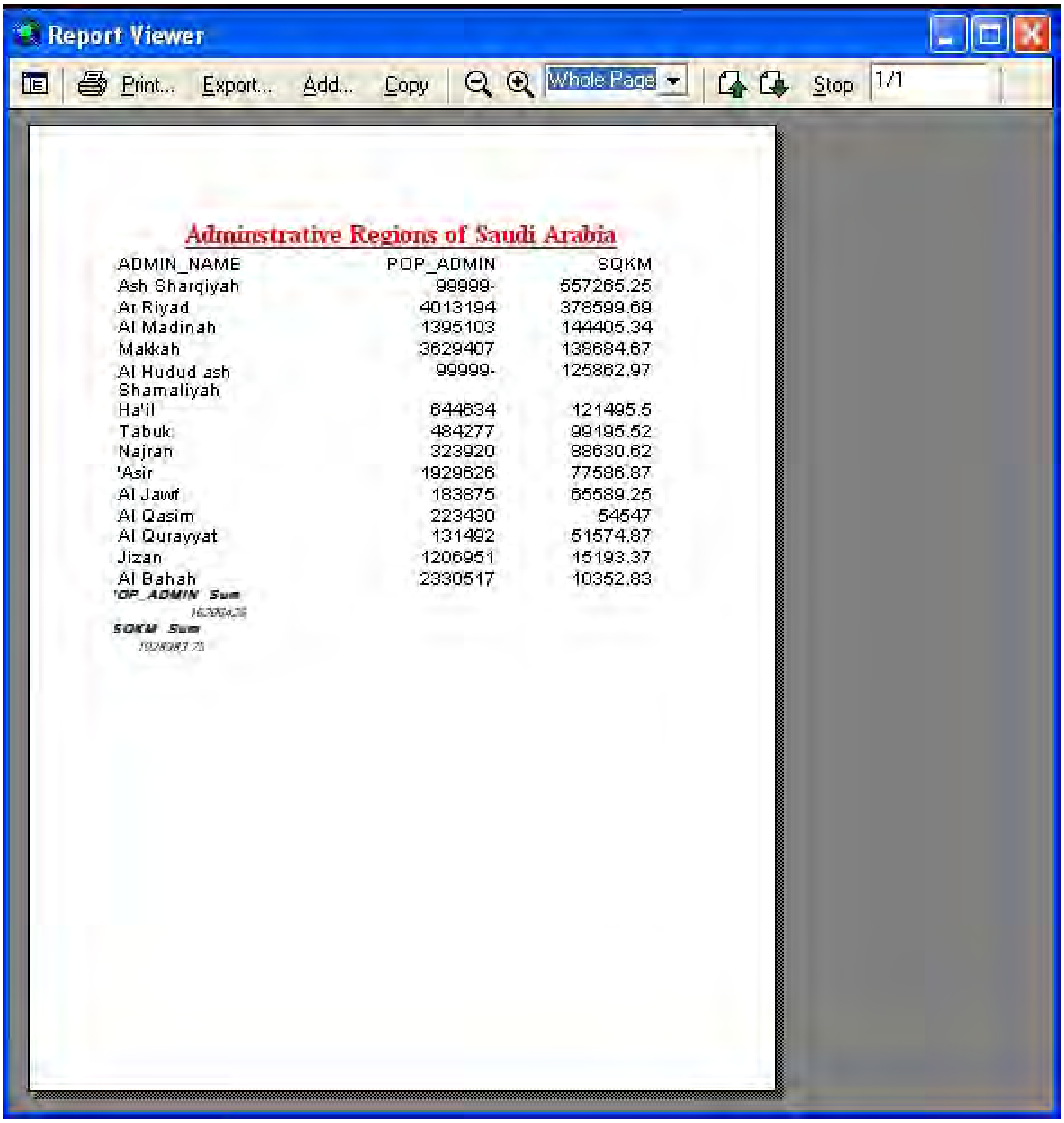
شكل ٤- ٢٩: نافذة حوار خصائص التقرير

٣- من قائمة الحقول Available Fields اختر حقل اسم المنطقة ADMIN_NAME والتعداد السكاني POP_ADIMN والمساحة بالكيلومتر المربع SQKM وأضفها إلى المستطيل الخالي في اليمين مستطيل حقول التقرير Report Fields (شكل ٤- ٣٠) واستعرض باقي الأيقونات إن أردت أن تعطي للتقرير ميزات إضافية وبإمكانك رؤية إعداداتك بالنقر على Show Settings في أسفل نافذة الحوار.



شكل ٤- ٣٠: التحكم في خصائص التقرير المختلفة

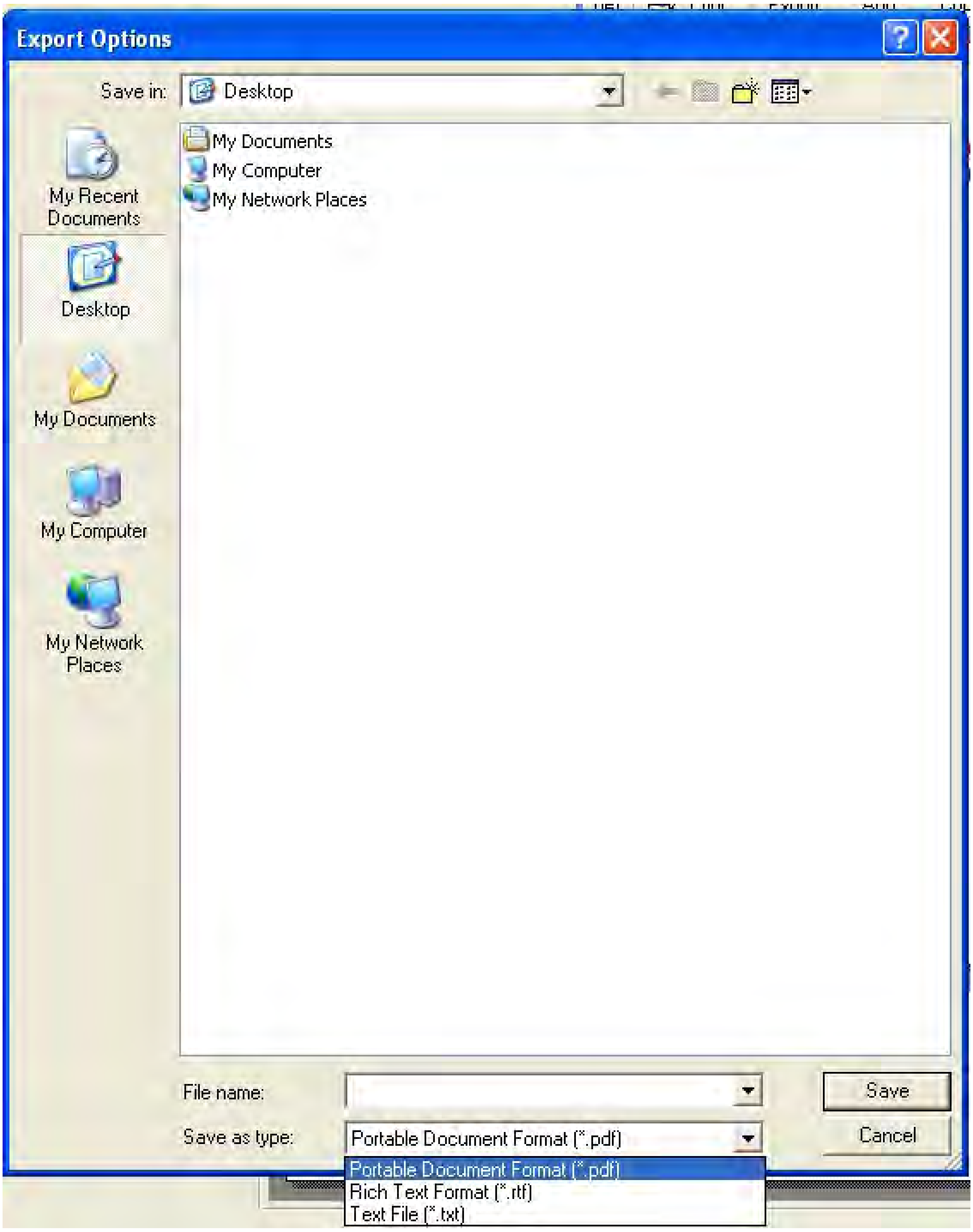
٤- بعد ذلك يمكن طباعة التقرير أو تصديره لذلك انقر Generate Report لإنشاء التقرير (شكل ٤- ٣١)



ADMIN_NAME	POP_ADMIN	SQKM
Ash Sharqiyah	99999-	557265.25
Ar Riyad	4013194	378599.69
Al Madinah	1395103	144405.34
Makkah	3629407	138684.67
Al Hudud ash Shamaliyah	99999-	125862.97
Ha'il	644634	121495.5
Tabuk	484277	99195.52
Najran	323920	88630.62
'Asir	1929626	77586.87
Al Jawf	183875	65589.25
Al Qasim	223430	54547
Al Qurayyat	131492	51574.87
Jizan	1206951	15193.37
Al Bahah	2330517	10352.83

شكل ٤- ٣١: عرض التقرير

٥- اختر Export في أعلى نافذة الحوار لتصديره بالصيغة المناسبة (شكل ٤- ٣٢)

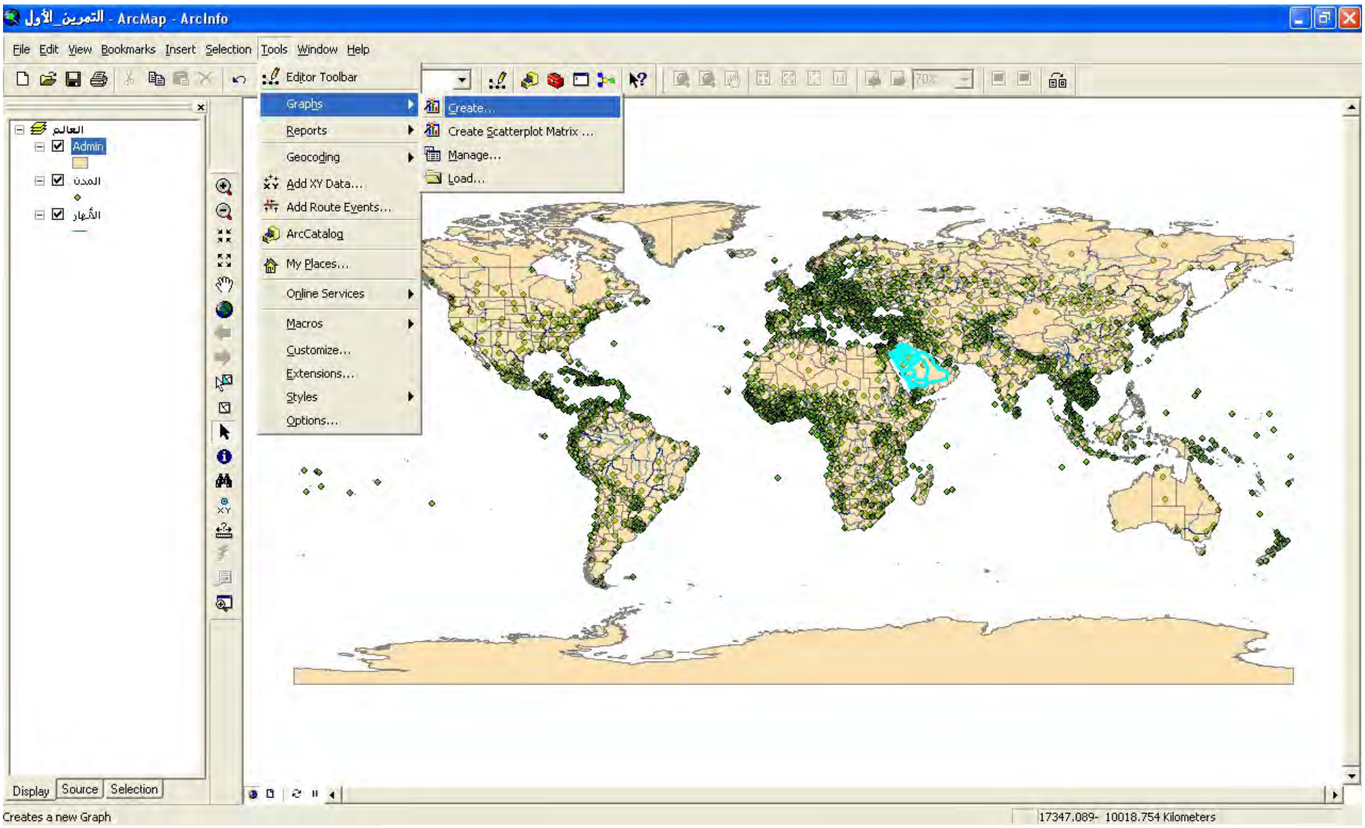


شكل ٤- ٣٢: خيارات تصدير التقرير

٤-٥ إنشاء المخططات البيانية

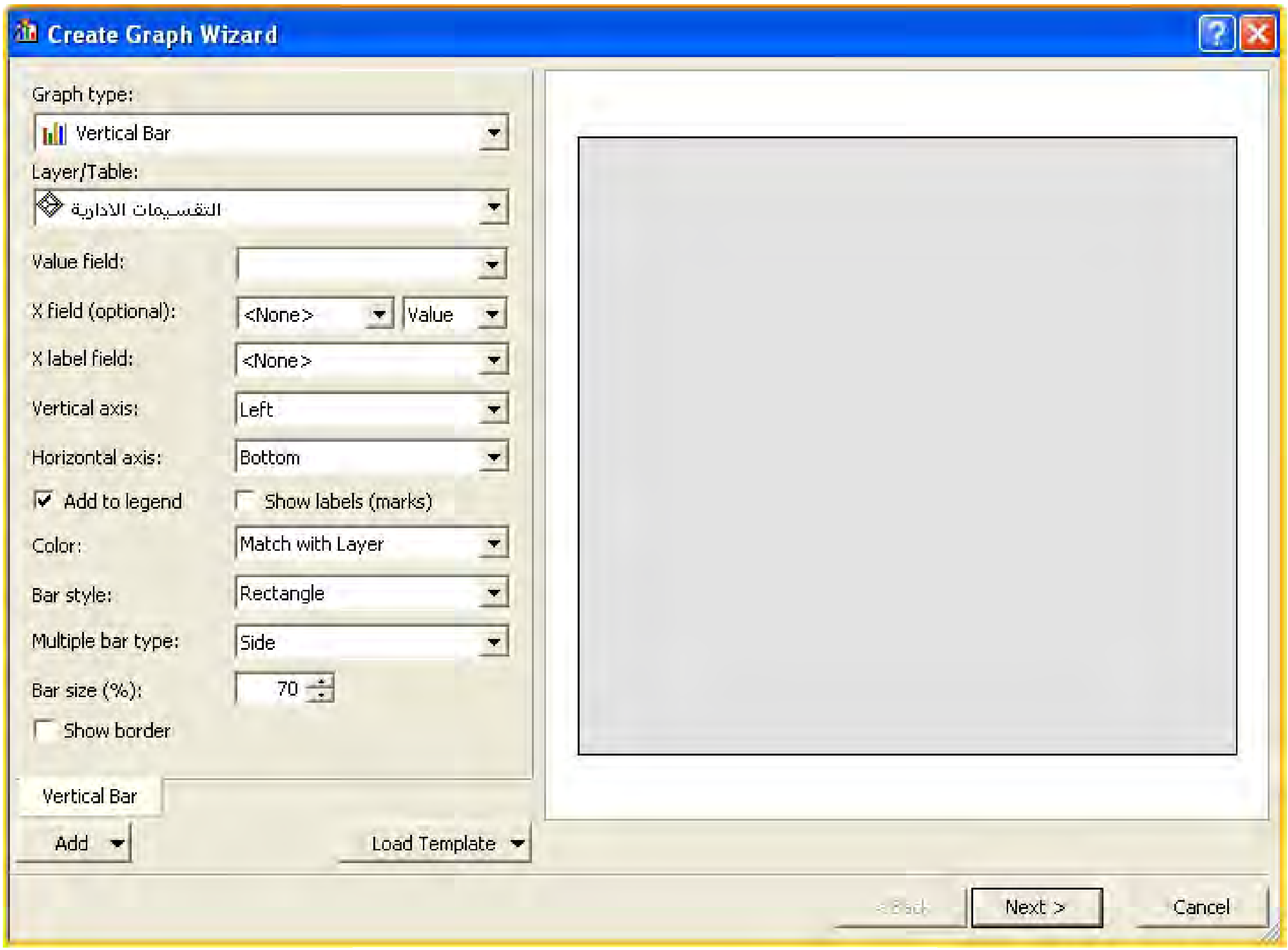
ستتدرب فيما على كيفية إنشاء المخططات الرسومية وذلك من خلال إنشاء مخطط رسومي يمثل أسماء مناطق المملكة مع مساحاتها. لذا اتبع الخطوات الآتية

١- تأكد من أن المناطق الإدارية للملكة محددة وإن لم يكن كذلك فحددها ثم من قائمة الأوامر المنسدلة في أعلى نافذة البرنامج اختر Tools > Graphs > Create (شكل ٤- ٣٣)



شكل ٤- ٣٣: أمر إنشاء المخطط الرسومي

٢- ليظهر لك معالج إنشاء الرسم البياني Create Graph Wizard (شكل ٤- ٣٤)

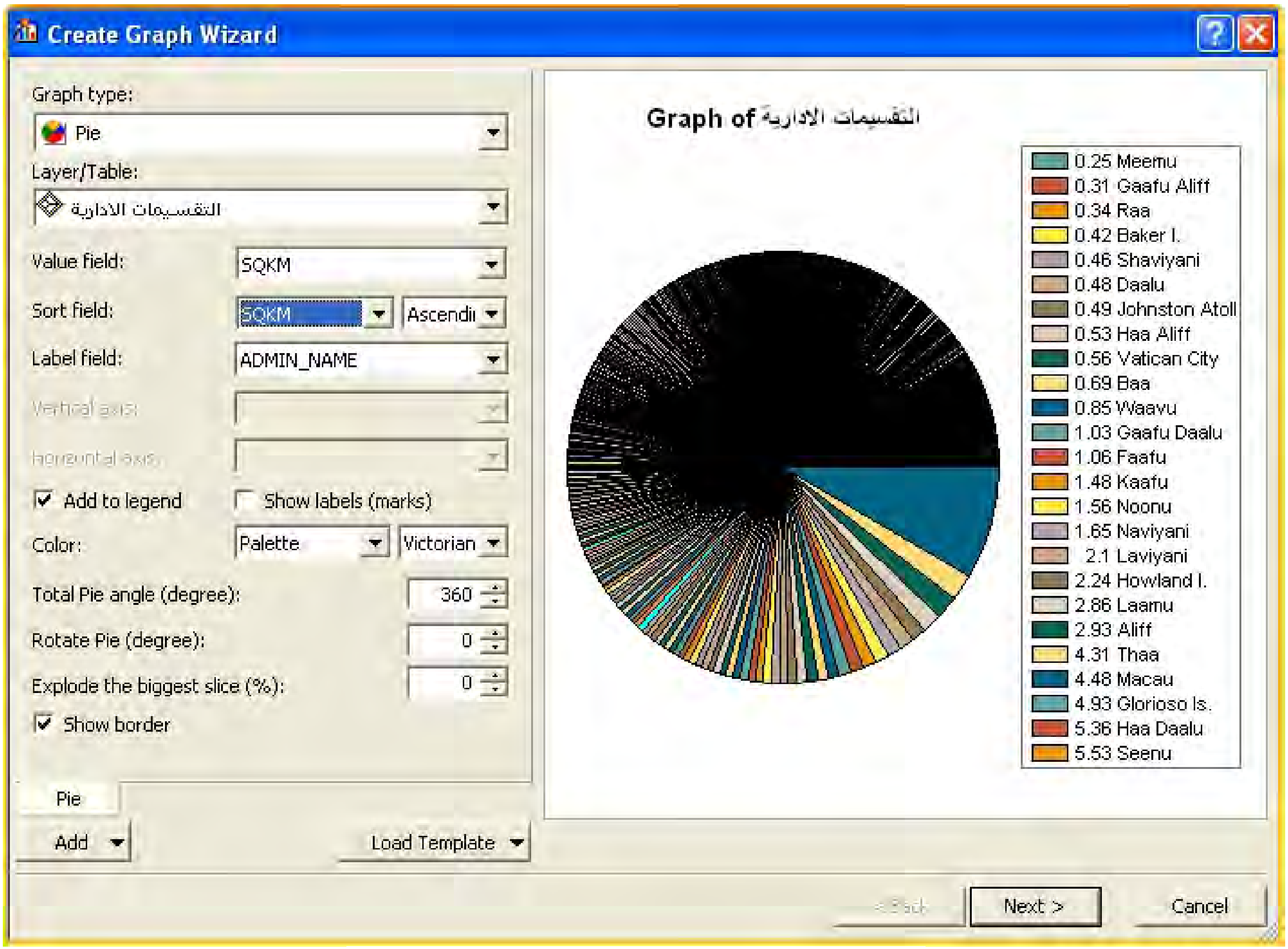


شكل ٤- ٣٤: معالج إنشاء الرسم البياني

٣- ماثل ما لديك مع شكل (٤- ٣٥) حيث

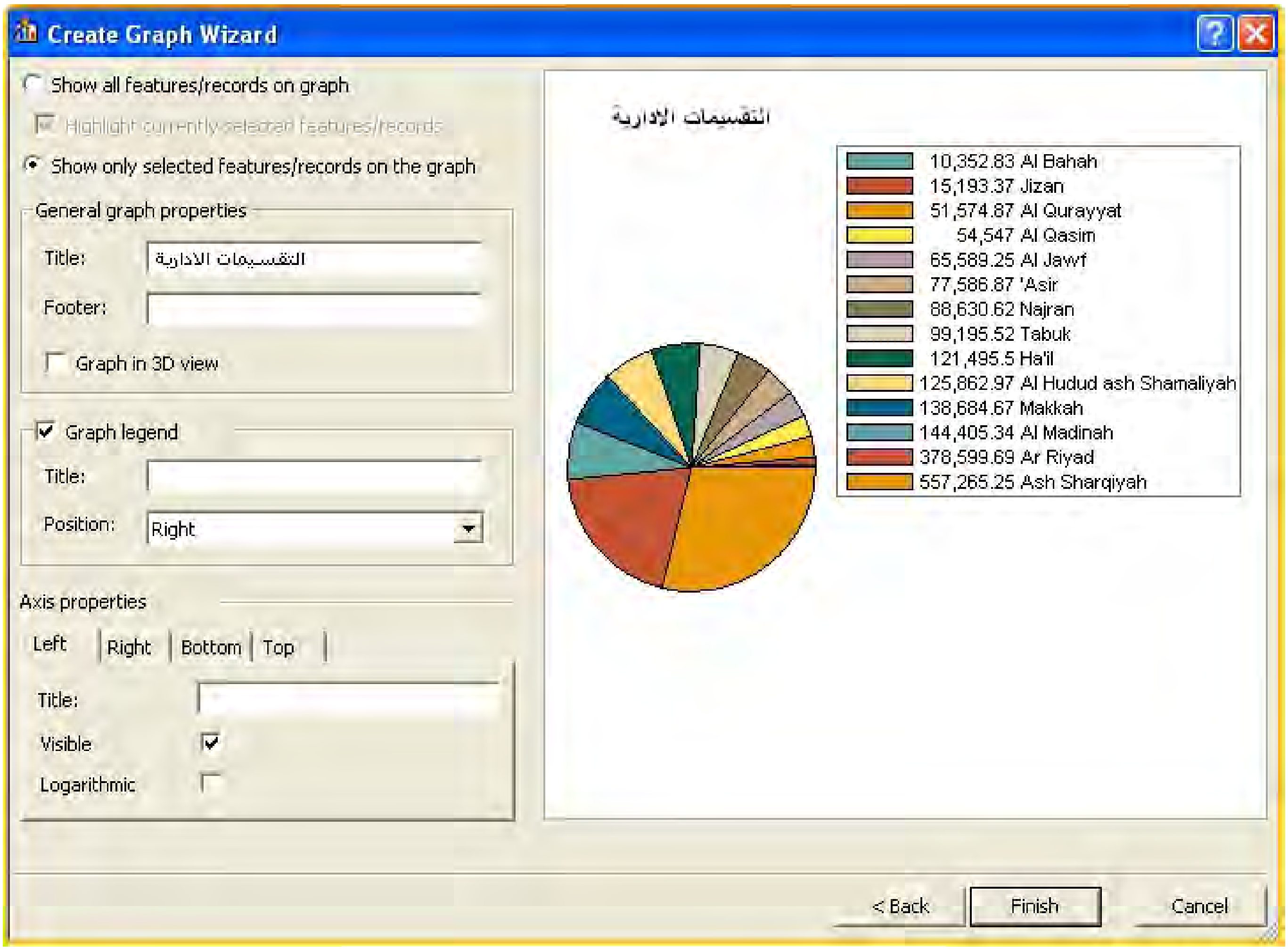
- من قائمة نوع المخطط Graph type اختر Pie
- من قائمة الطبقات Layer/Table اختر التقسيمات الإدارية
- من قيمة الحقل Value field اختر SQKM
- في خانة حقل الفرز Sort field اختر SQKM و Ascending على التوالي
- في خانة Label field اختر ADMIN_NAME

ثم انقر Next



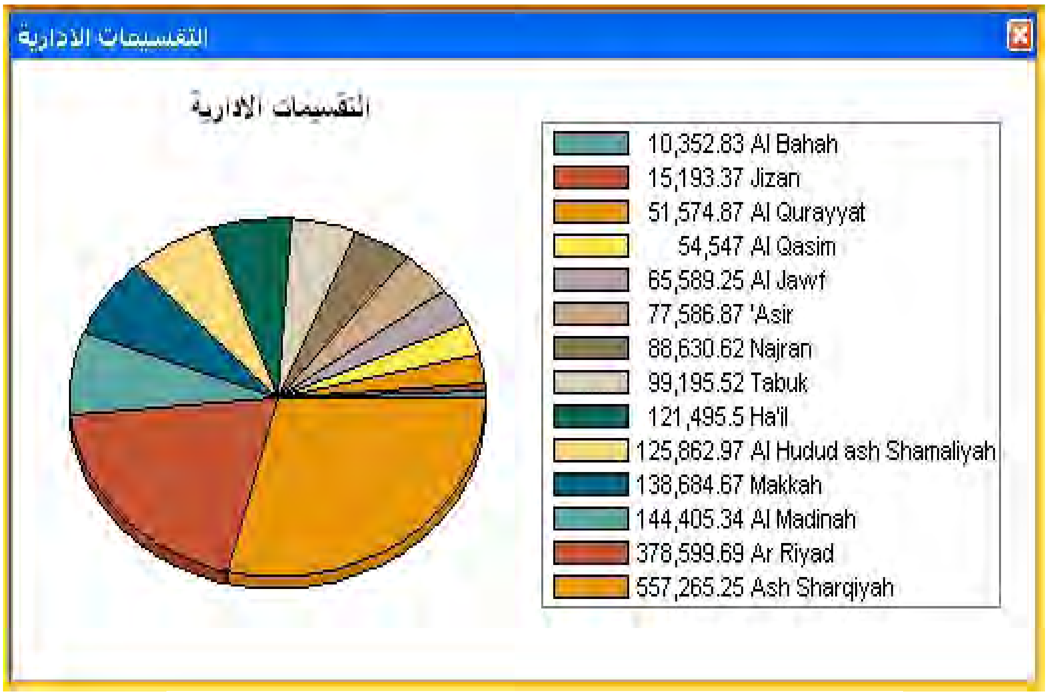
شكل ٤- ٣٥: نافذة حوار الرسم البياني

٤- في النافذة التالية (شكل ٤- ٣٦) تأكد من اختيارك Show only selected features/records on the graph وفي خانة العنوان Title اختر عنوانا مناسبا للرسم إذا أردت ذلك وتحكم في بقية الخصائص بما تراه مناسبا ثم انقر Finish في أسفل نافذة الحوار



شكل ٤- ٣٦: إكمال خطوات إنشاء الرسم

٥- سوف يظهر لك بعد ذلك الرسم حال الانتهاء من جميع الخيارات (شكل ٤- ٣٧)



شكل ٤- ٣٧: رسم بياني لمساحات مناطق المملكة

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على إخراج النتائج على هيئة جداول وخرائط ، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : إخراج النتائج على هيئة جداول وخرائط

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
٣١.	إضافة العناصر الرئيسية للخريطة				
٣٢.	إنتاج الخريطة				
٣٣.	تصدير الخريطة				
٣٤.	تصدير البيانات من جدول البيانات الوصفية				
٣٥.	إعداد وعمل التقارير				
٣٦.	عمل الرسوم البيانية				
٣٧.					
٣٨.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

<table>
<tr><td colspan="6">نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب
يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب</td></tr>
<tr><td colspan="2">اسم المتدرب : ....</td><td colspan="4">التاريخ : ....</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم المتدرب : ....</td><td colspan="4">المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤
العلامة : ....</td></tr>
<tr><td colspan="6">كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط
الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.</td></tr>
<tr><th rowspan="2">م</th><th rowspan="2">بنود التقييم</th><th colspan="4">النقاط (حسب رقم المحاولات)</th></tr>
<tr><th>١</th><th>٢</th><th>٣</th><th>٤</th></tr>
<tr><td>٣١.</td><td>إضافة العناصر الرئيسية للخريطة</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٢.</td><td>إنتاج الخريطة</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٣.</td><td>تصدير الخريطة</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٤.</td><td>تصدير البيانات من جدول البيانات الوصفية</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٥.</td><td>إعداد وعمل التقارير</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٦.</td><td>عمل الرسوم البيانية</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٧.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣٨.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">المجموع</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">ملحوظات:
....
....
....
....
توقيع المدرب: ....</td></tr>
</table>

أسئلة

١- أنشئ خريطة للمناطق الإدارية للملكة العربية السعودية فقط موضحا عليها: العنوان، سهم الشمال، مقياس الرسم، مفتاح الخريطة.

٢- صدر البيانات الوصفية للدول العربية.

٣- أنشئ تقريرا ومخططا رسوميا يوضح أسماء وأطوال الأنهار في الدول العربية.

نظم المعلومات الجغرافية

التخطيط وجمع المعلومات

التخطيط وجمع المعلومات

٥

الجدارة:

القدرة على معرفة كيفية جمع المعلومات

الأهداف التفصيلية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يحدد مصادر جمع البيانات
٢- يجمع المعلومات
٣- يختار نظام الإحداثيات المناسب

مستوى الأداء المطلوب:

ينبغي أن لا يقل عن ١٠٠ في تحقيق الهدف العام

الوقت المتوقع للتدرب على هذه الوحدة

ثمان ساعات تدريبية

الوسائل المساعدة:

١- التعليمات والتدريبات في هذه الوحدة
٢- جهاز حاسب آلي مع ملحقاته
٣- شبكة تعليمية أو جهاز عرض Data Show
٤- مكتب مع طاولة

متطلبات الجدارة:

اجتياز مقرر (١٠١) حال تطبيقات الحاسب الآلي

التخطيط وجمع المعلومات

٥- ١ مقدمة

تعتبر البيانات بمثابة قلب GIS وهي الأعلى كلفة بين المكونات الأخرى وهي متغيرة مع الزمن. ويعتبر جمعها واحد من أهم العناصر المستهلكة للوقت والمال ويمكن أن تصل تكلفة جمعها إلى ٨٥٪ من تكلفة مشروع نظام المعلومات الجغرافية. ويمكن لنظام المعلومات الجغرافي أن يحتوي مجموعة متنوعة من البيانات ومن مصادر مختلفة.

٥- ٢ مصادر البيانات في نظم المعلومات الجغرافية

تنقسم مصادر البيانات إلى رئيسية وثانوية (جدول ٥- ١). والرئيسية هي التي أعدت أساسا من أجل استخدامها في GIS. بينما الثانوية هي التي أعدت لأغراض سابقة وأعيد استخدامها في GIS.ومن هذه المصادر ما يلي:

الاستشعار عن بعد

المساحة بمختلف تطبيقاتها

البيانات الإحصائية والمسح الميداني بمختلف أنواعها

المخططات العقارية

معلومات استخدام الأراضي

	Vector	Raster
أساسي	أرصاد الـ GPS	صور الأقمار الصناعية
	الأرصاد المساحية	الصور الجوية الرقمية
ثانوي	الخرائط الطبوغرافية	مسح الصور أو الخرائط
	أسماء المواقع الجغرافية	DEM(من الخرائط الكنتورية)

جدول ٥- ١: مصادر البيانات الرئيسية والثانوية

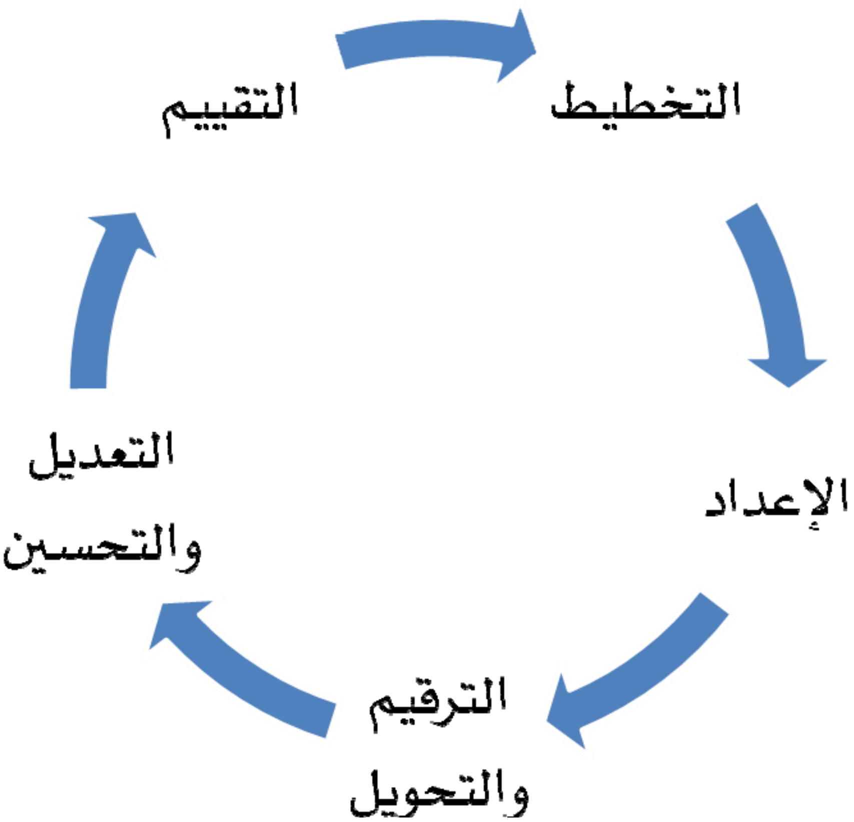
٥- ٣ مراحل جمع المعلومات

يتكون مشروع جمع المعلومات من خمسة مراحل هي مرحلة التخطيط ومرحلة الإعداد ومرحلة الترقيم والتحويل ومرحلة التعديل والتحسين ومرحلة التقييم.

فمرحلة التخطيط مهمة لأي مشروع ومن ذلك مشروع جمع المعلومات. وتتضمن هذه المرحلة تحديد الحاجات والمتطلبات وتجهيز المصادر من طاقم وأجهزة وبرامج وكذلك تجهيز خطة المشروع. ومرحلة

الإعداد تعتبر ذات أهمية خاصة في مشاريع جمع المعلومات وتتضمن مهارات مختلفة مثل الحصول على البيانات ووضع مسودة بمصادر الخرائط ضعيفة الجودة وتعديل الخرائط المأخوذة عن طريق الماسح الضوئي وإزالة التشوهات وقد تتضمن هذه المرحلة إعداد أجهزة وبرامج نظام المعلومات الجغرافي لاستقبال البيانات إلى غير ذلك. وتأتي مرحلة الترقيم والتحويل للتعامل مع البيانات المجمعة المرقمة أو المحولة إلى صيغ مفيدة في مشروع نظام المعلومات الجغرافي وهذه المرحلة لها برامجها وأجهزتها وطرقها الخاصة. بعد ذلك تأتي مرحلة التعديل والتحسين وهي تشمل العديد من الطرق والإجراءات المتنوعة مثل التأكد من البيانات وتصحيح الأخطاء وتحسين الجودة. وفي مرحلة التقييم يتم التحقق من أن مشروع جمع البيانات قد نجح أو فشل وبالتالي التصحيح لأماكن الخطأ.

إن جمع المعلومات لمشروع نظام معلومات جغرافي يحتاج إلى خطة واضحة ومصادر ملائمة ودعم مناسب ووقت كافي. وفي أي عملية جمع بيانات لابد أن يكون هناك توازن مابين الجودة والوقت والتكلفة.

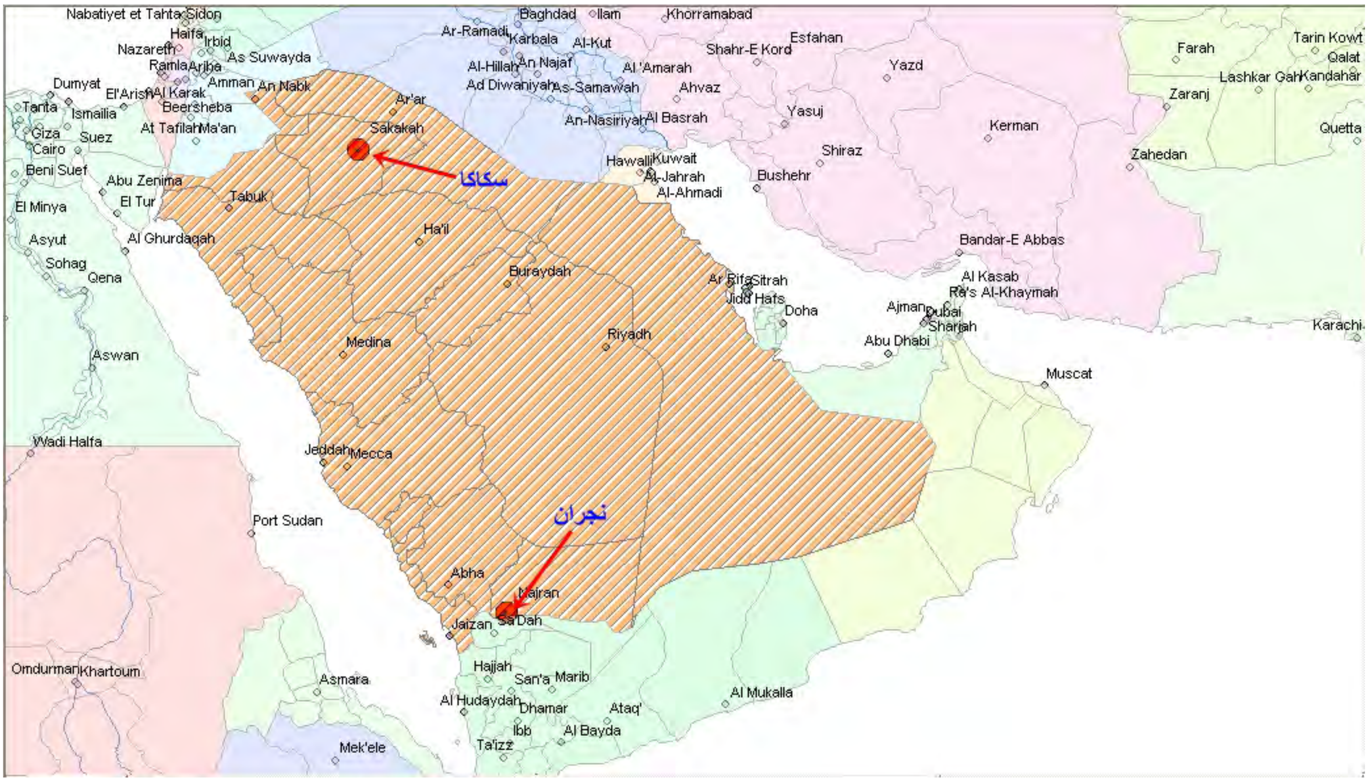


شكل٥-١: مراحل جمع البيانات

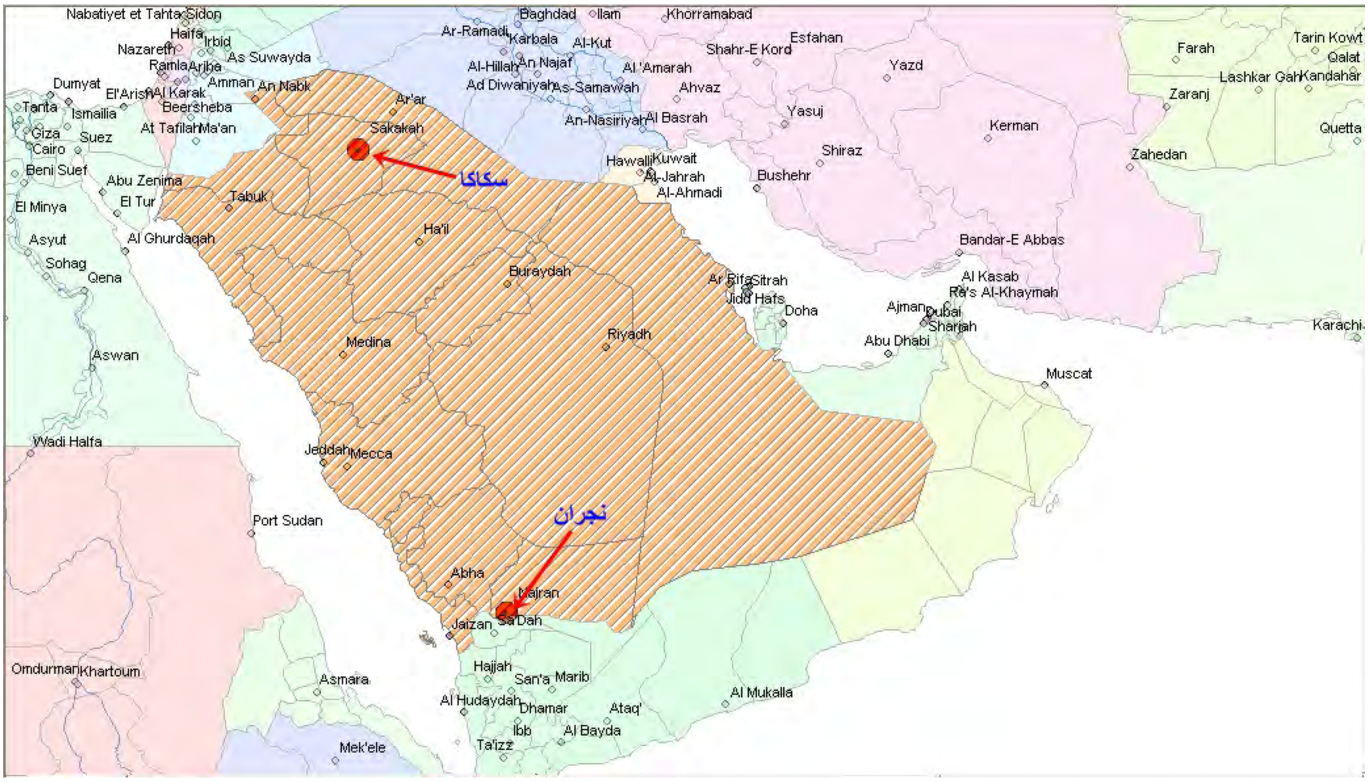
٥- ٤ تأثير نظم الإحداثيات

إن من الأمور المهمة التي تحدث بعض المشاكل هي عدم مواءمة أو تطابق بعض البيانات عند إضافتها للخريطة مع موقعها الحقيقي التي يفترض أن تكون فيه وذلك يحدث أحيانا نتيجة اختلاف نظم الإحداثيات. وهو ما سوف تتعرض له من خلال التمرين التالي والذي ستقوم فيه بقياس المسافة بيم مدينة سكاكا ونجران خمس مرات كل مرة باستخدام نظام إحداثيات مختلف وتدون ذلك في جدول

١- كبر المنطقة مابين مدينة سكاكا ومدينة نجران كما بالشكل (٥- ٢)

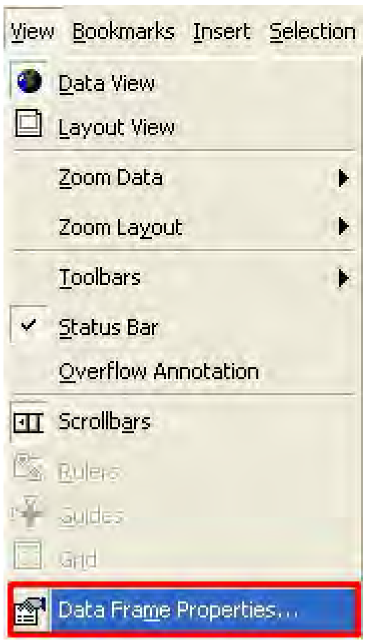


شكل ٥- ٢: المسافة بين سكاكا ونجران



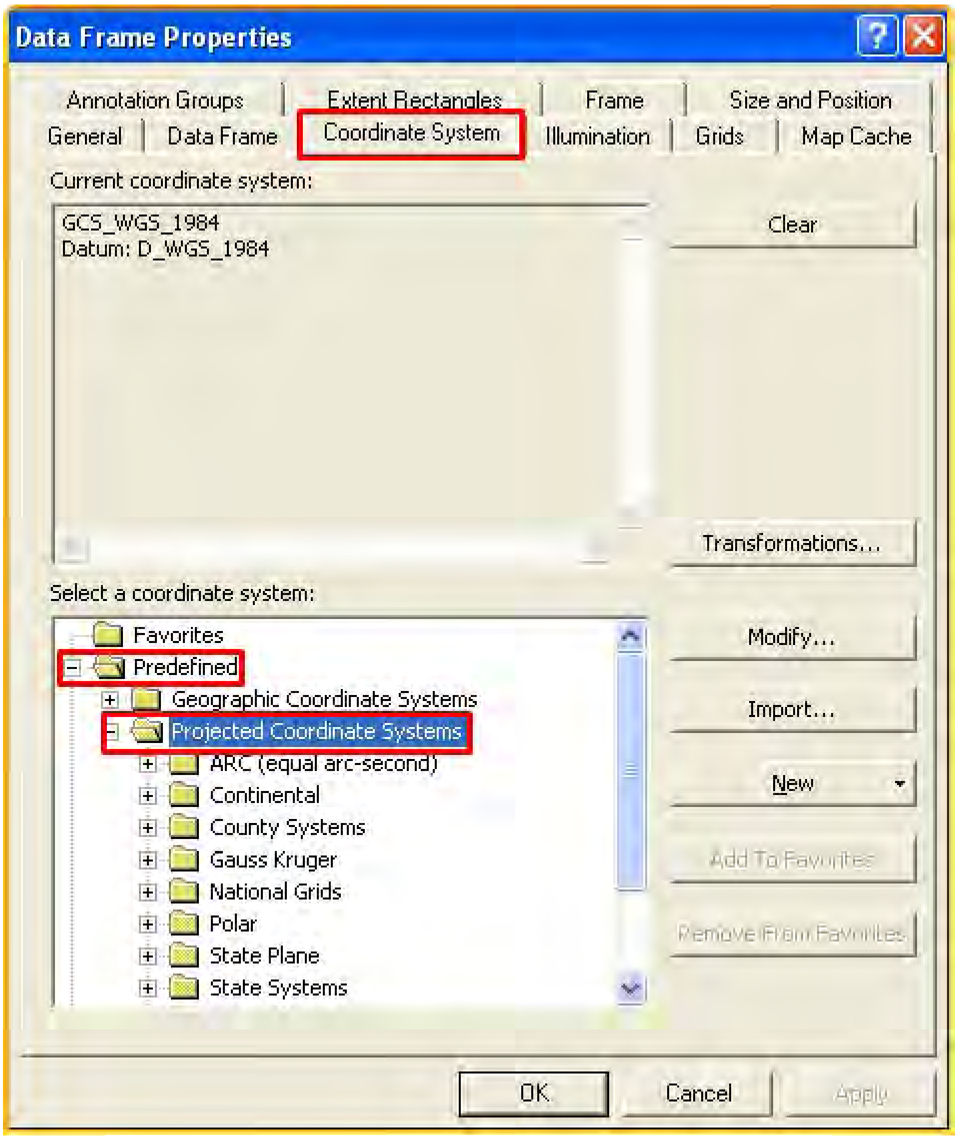
شكل ٥- ٢: المسافة بين سكاكا ونجران

٢-من قوائم الأوامر اختر View > Data Frame Properties شكل (٥-٣)



شكل ٥- ٣: الدخول إلى تغيير الإحداثيات

٣-ثم اختر Coordinate System > Predefined > Projected Coordinate systems (شكل ٥-٤)



شكل ٥- ٤ : مجموعة متعددة من نظم الإحداثيات

٤- من القائمة اختر أي نوع من نظم الإحداثيات ثم اختر Apply ثم Ok ثم قم بقياس المسافة بين مدينتي سكاكا ونجران وكرر العملية خمس مرات ولا تنسى أن تدون اسم نظام الإحداثيات والمسافة المقاسة في كل مرة. ثم قارن بين المسافات التي أخذتها.

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على التخطيط وجمع المعلومات ، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : التخطيط وجمع المعلومات

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
٣٩.	تحديد مصادر جمع البيانات				
٤٠.	جمع المعلومات				
٤١.	اختيار نظام الإحداثيات المناسب				
٤٢.					
٤٣.					
٤٤.					
٤٥.					
٤٦.					
٤٧.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب **يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب**					
اسم المتدرب :		التاريخ :			
رقم المتدرب :		المحاولة : ١ ٢ ٣ ٤ العلامة :			
كل بند أو مفردة يقيم بـ ١٠ نقاط الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط.					
م	**بنود التقييم**	**النقاط (حسب رقم المحاولات)**			
		١	**٢**	**٣**	**٤**
٣٩.	تحديد مصادر جمع البيانات				
٤٠.	جمع المعلومات				
٤١.	اختيار نظام الإحداثيات المناسب				
٤٢.					
٤٣.					
٤٤.					
٤٥.					
٤٦.					
٤٧.					
	المجموع				

ملحوظات:

....

....

....

....

توقيع المدرب: ....

الأسئلة :

١- ما مصادر البيانات الرئيسية؟
٢- ما مصادر البيانات الثانوية؟
٣- مثل على مصادر البيانات الرئيسية
٤- مثل على مصادر البيانات الثانوية
٥- ما مراحل جمع المعلومات؟

المراجع

- القرني، د. ع. م. ٢٠٠٦. نظم المعلومات الجغرافية: المبادئ الأساسية والمفاهيم التشغيلية مواصفات ومقاييس وتصميم وتحليل مكتتني، الرياض، المؤلف.
- ٢٠١٠. توزيع السكان في المناطق الادارية حسب الجنس والجنسية (سعودي وغير سعودي) [Online]. مصلحة الاحصاءات العامة. Available: http://www.cdsi.gov.sa/ [Accessed ديسمبر ٢٠١٠].
- ARCGIS [Online]. Available: www.esri.com [Accessed October 2010].
- Learning ArcGIS [Online]. Available: http://www.pasda.psu.edu/tutorials/arcgis.asp [Accessed October 2010].
- ٢٠٠٥. World. In: ESRI (ed.). Redlands: ESRI.
- KASIANCHUK, P. & TAGGART, M. 2004. Introduction to ArcGIS, Redlands, ESRI.
- LONGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J. & RHIND, D. W. 2005. Geographic Information Systems and Science, Chichester, John Wiley & Sons Ltd.
- RIGAUX, P., SCHOLL, M. & VOISARD, A. 2002. Spatial Databases with Application to GIS, San Francisco, Elsevier Science.
- WORBOYS, M. & DUCKHAM, M. 2004. GIS: A Computing Perspective, CRC Press.

الفهرس